Comune di Empoli

Ufficio Tecnico - Settore Lavori Pubblici

PIANO DI SICUREZZA
E
COORDINAMENTO

(art. 12 D.Lgs. 14 agosto 1996, n. 494 e successive modifiche)

Opera in esecuzione: Ristrutturazione del tratto di Viale Boccaccio compreso tra Viale Giotto e Piazzetta Borromini.

Data: Aprile 2008

INDICE DEL PIANO DI SICUREZZA

FINALITA' Pag. 002

UTILIZZATORI DEL PIANO Pag. 002

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA Pag. 003

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI Pag. 004

RELAZIONE Pag. 005

ELENCO PRESCRIZIONI OPERATIVE Pag. 009

SICUREZZA E COORDINAMENTO TRA FASI LAVORATIVE Pag. 093

SERVIZI E GESTIONE EMERGENZE Pag. 094

PROGRAMMAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE Pag. 095

CRONOPROGRAMMA Pag. 096

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA Pag. 102

LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI Pag. 103

ALLEGATI Pag. 104

- TAVOLE DI CANTIERE

FINALITA'

Il presente piano di sicurezza e coordinamento è stato redatto dalla sottoscritta **Ing. Roberta Scardigli,** in qualità di tecnico del Comune di Empoli incaricato di assolvere le funzioni di Coordinatore in materia di sicurezza durante le fasi della progettazione e dell'esecuzione dell'opera:

Ristrutturazione del tratto di Viale Boccaccio compreso tra Viale Giotto e Piazzetta Borromini.

Tale piano ha la funzione di mettere in relazione le misure di prevenzione con il processo lavorativo ed i metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti, di coordinare le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere e di essere un utile strumento di formazione ed informazione degli addetti alla sicurezza collettiva ed individuale.

Esso verrà aggiornato dal sottoscritto durante l'esecuzione dei lavori in relazione ad eventuali proposte di integrazione presentate sia dall'impresa esecutrice (art. 12) che dal direttore dei lavori o dal medico competente (art. 17).

UTILIZZATORI DEL PIANO

Il presente piano di sicurezza sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa come guida per applicare le misure previste ed effettuare la mansione di controllo;
- dai lavoratori ed in modo particolare dal loro rappresentante dei lavoratori;
- dal responsabile dei lavori per esercitare il controllo;
- dal sottoscritto coordinatore per l'applicazione dei contenuti;
- dal progettista e dal direttore dei lavori per quanto interferente con le loro competenze;
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo.

Questo piano di sicurezza è redatto secondo i principi generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in attuazione delle direttive esistenti in materia e comprende:

- l'attuazione delle misure tecniche ed organizzative imposte dalle norme di legge o suggerite da quelle di buona tecnica o dalla valutazione dei rischi, finalizzate a ridurre le situazioni di rischio e la probabilità del verificarsi dell'infortunio;
- la sensibilizzazione dei rappresentanti dei lavoratori in ordine alla sicurezza e la conseguente informazione dei lavoratori operanti nel cantiere;
- la fornitura, la dotazione e l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale necessari.

IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA (D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003 art. 2, comma 2, lettera a)	
Indirizzo del cantiere.	Viale Boccaccio, tratto compreso tra viale Giotto e Piazzetta Borromini.
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.	L'area di cantiere è la sede stradale stessa di viale Boccaccio compresi i camminamenti pedonali. Il cantiere sarà sviluppato a fasi occupando di volta in volta il tratto interessato dai lavori e comunque sempre metà carreggiata in modo da garantire in ogni momento il transito veicolare su viale Boccaccio in quanto unico accesso all'ospedale.
Descrizione sintetica dell'opera.	Realizzazione di scarifiche stradali in viale Boccaccio per il rifacimento della sede stradale; demolizione dell'attuale marciapiede e realizzazione del nuovo camminamento in autobloccanti compreso la posa del cordonato e la realizzazione del massetto in cls; realizzazione del sistema di smaltimento delle acue meteoriche comprensivo di zanelle, caditoie e fognoli; realizzazione dell'anello della rotatoria in corrispondenza di via T. da Camaino; realizzazione della pavimentazione in conglomerato bituminoso del viale; realizzazione delle canalizzazioni e basamenti per l'impianto di illuminazione; posa in opera di masselli autobloccanti per il camminamento pedonale; posa dell'elemento spartitraffico; esecuzione di lavori di finitura delle aree a verde; realizzazione dell'arredo urbano; realizzazione della segnaletica stradale.

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI

(D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003 art. 2, comma 2, lettera b)

Stazione Appaltante	Comune di Empoli
Committente	Dott. Ing. Paolo Gini per conto del Comune di Empoli
Responsabile unico del procedimento (Resp. dei Lavori)	Dott. Ing. Paolo Gini – Uff. Tecnico comunale
Progettisti	Geom. Andrea Sequi – Uff. Tecnico comunale Ing. Roberta Scardigli - Uff. Tecnico comunale
Progettista impianti elettrici	P. I. Vezio Gavazzi - Uff. Tecnico comunale
Direttore dei lavori	Geom. Andrea Sequi – Uff. Tecnico comunale
Assistente al direttore dei lavori	Ing. Roberta Scardigli - Uff. Tecnico comunale Roberto Cantini – Uff. Tecnico comunale
Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione	Ing. Roberta Scardigli - Uff. Tecnico comunale
Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione	Ing. Roberta Scardigli - Uff. Tecnico comunale
Direttore di Cantiere	da designarsi a cura dell’impresa

RELAZIONE

(D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003 art. 2, comma 2, lettera c e lettera d)

Il cartello di cantiere verrà posizionato in prossimità dell'accesso principale allo stesso, posto in Viale Boccaccio, e dovrà riportare, oltre al nominativo del progettista, del direttore dei lavori, del responsabile del procedimento e della ditta appaltatrice, anche i nominativi dei soggetti responsabili delle misure di prevenzione e protezione ed i riferimenti della notifica preliminare alla A.U.S.L. 11.

Dovranno inoltre essere collocati i cartelli idonei a segnalare il pericolo derivante dalle lavorazioni e la presenza di lavoratori in opera oltre alla planimetria indicante la circolazione veicolare all'interno del cantiere in modo che non costituisca pericolo per i lavoratori. All'interno del cantiere dovranno essere posti anche i cartelli indicanti l'obbligo di utilizzo dei d.p.i. per le diverse lavorazioni così come specificato dalla valutazione dei rischi svolta dall'impresa.

La zona di cantiere, durante tutta la durata dei lavori, dovrà essere delimitata da un'apposita recinzione fissa come indicato nella planimetria allegata.

In corrispondenza degli accessi ed uscite dall'area di cantiere e nella zona di ricovero dei mezzi di lavoro si dovranno porre dei cartelli indicanti i mezzi in transito.

Il cantiere dovrà presentare ingressi distinti per i mezzi e per i pedoni per garantire un idoneo livello di sicurezza ai lavoratori.

Il cantiere, riguardando un tratto di strada e di marciapiede che rappresenta l'unico accesso all'ospedale, dovrà essere sistemato in modo da consentire almeno su metà carreggiata stradale il transito veicolare e pedonale durante l'itera durata dei lavori, come prescritto dal capitolato, nel rispetto dell'abolizione delle barriere architettoniche. Dovranno pertanto essere approntate opere provvisionali e di segnalazione che consentano di effettuare le lavorazioni in sicurezza pur consentendo la circolazione veicolare in entrambi i sensi di marcia anche se su corsie di ridotte dimensioni. Ogniqualvolta il cantiere interferisca con accessi privati ad abitazioni o attività commerciali l'impresa è tenuta a procedere tempestivamente onde garantire la fruibilità degli accessi, ad esempio con passerelle opportunamente transennate o quanto altro necessario sempre nel rispetto della sicurezza.

Gli scavi nelle aree in cui sussistono interferenze con i servizi sottostanti, dovranno essere eseguiti con la massima prudenza e con la supervisione dell'ente gestore che è tenuto ad eseguire il loro tracciamento.

I mezzi da lavoro che eventualmente dovessero essere lasciati in prossimità del luogo di intervento dovranno essere parcheggiati nell'apposita area riservata e comunque in modo da non costituire intralcio alla normale circolazione stradale pubblica e privata. La zona interessata maggiormente al transito dei mezzi meccanici dovrà essere evidenziata in modo da non creare pericolo agli operai stessi. Per evitare un eccessivo transito di mezzi all'interno del cantiere dovrà essere allestito, in prossimità dell'ingresso principale, una zona per lo stoccaggio dei materiali.

Dovranno inoltre essere allestiti, nell'area indicata nell'allegata planimetria o in altra zona indicata dalla D.L. all'atto della consegna dei lavori, i servizi necessari e cioè almeno una baracca come spogliatoio, una come mensa ed un bagno. La ditta appaltatrice dovrà provvedere a sue spese all'allacciamento idrico di cantiere per dotare tutti questi servizi di acqua corrente.

La ditta esecutrice dovrà anche provvedere a sue spese all'allacciamento elettrico di cantiere, realizzando l'impianto di messa a terra. Il quadro elettrico di cantiere dovrà essere idoneo alle esigenze del cantiere specifico, avere il grado di protezione adeguato ed essere dotato di dichiarazione di conformità.

Tutti i materiali di scarto prodotti dalle lavorazioni dovranno essere quotidianamente rimossi se pericolosi, oppure opportunamente stoccati nel cantiere.

L'opera in oggetto dovrà essere realizzata in fasi successive in modo da recare il minor disagio possibile alla circolazione veicolare e pedonale su viale Boccaccio, come descritto di seguito:

- FASE 1.: realizzazione del tratto di viale Boccaccio compreso tra Viale Giotto e via T. da Camaino relativamente ai marciapiedi ed alle corsie di marcia esterne, compreso la realizzazione della rotatoria. Si tratta di eseguire i lavori di demolizione del marciapiede, compreso zanella e cordonato, e di scarifica delle corsie di marcia; dopodiché procedere alla realizzazione del nuovo marciapiede, del sistema di smaltimento delle acque meteoriche e dell'impianto elettrico relativi al tratto di strada di intervento.
- FASE 2.: realizzazione del tratto di viale Boccaccio compreso tra via T. da Camaino e via Cardi relativamente ai marciapiedi ed alle corsie di marcia esterne. Si tratta di eseguire i lavori di demolizione del marciapiede, compreso zanella e cordonato, e di scarifica delle corsie di marcia; dopodiché procedere alla realizzazione del nuovo marciapiede in autobloccanti, del sistema di smaltimento delle acque meteoriche e dell'impianto elettrico relativi al tratto di strada di intervento.

- FASE 3.: realizzazione del tratto di viale Boccaccio compreso tra via Cardi e via Pisano relativamente ai marciapiedi ed alle corsie di marcia esterne. Si tratta di eseguire i lavori di demolizione del marciapiede, compreso zanella e cordonato, e di scarifica delle corsie di marcia; dopodiché procedere alla realizzazione del nuovo marciapiede in autobloccanti, del sistema di smaltimento delle acque meteoriche e dell'impianto elettrico relativi al tratto di strada di intervento.
- FASE 4.: realizzazione del tratto di viale Boccaccio compreso tra via Pisano ed il rio S. Maria relativamente ai marciapiedi ed alle corsie di marcia esterne. Si tratta di eseguire i lavori di demolizione del marciapiede, compreso zanella e cordonato e di scarifica delle corsie di marcia; dopodiché procedere alla realizzazione della pavimentazione in autobloccanti per il nuovo marciapiede, del sistema di smaltimento delle acque meteoriche e dell'impianto elettrico relativi al tratto di strada di intervento.
- FASE 5.: realizzazione del tratto di viale Boccaccio compreso tra il rio S. Maria e via Pisano relativamente alle corsie centrali e all'elemento spartitraffico. Si tratta di eseguire i lavori di demolizione dell'aiuola centrale, comprendente lo sfilaggio dei pali di pubblica illuminazione, di realizzazione del cassonetto stradale e di realizzazione dell'elemento spartitraffico, comprendente il relativo impianto di illuminazione.
- FASE 6.: realizzazione del tratto di viale Boccaccio compreso tra via Pisano e via Cardi relativamente alle corsie centrali e all'elemento spartitraffico. Si tratta di eseguire i lavori di demolizione dell'aiuola centrale, comprendente lo sfilaggio dei pali di pubblica illuminazione, di realizzazione del cassonetto stradale e di realizzazione dell'elemento spartitraffico, comprendente il relativo impianto di illuminazione.
- FASE 7.: realizzazione del tratto di viale Boccaccio compreso tra via Cardi e viale Giotto relativamente alle corsie centrali e all'elemento spartitraffico. Si tratta di eseguire i lavori di demolizione dell'aiuola centrale, comprendente lo sfilaggio dei pali di pubblica illuminazione, di realizzazione del cassonetto stradale e di realizzazione dell'elemento spartitraffico, comprendente il relativo impianto di illuminazione.
- FASE 8.: realizzazione dello strato di usura in conglomerato bituminoso sull'intera sede stradale, sistemazione delle aiuole a verde, realizzazione dell'arredo urbano e delle opere di finitura comprese la segnaletica stradale orizzontale e verticale

E' fatto obbligo inoltre all'impresa di far transitare i mezzi in ingresso e uscita dal cantiere su viale Boccaccio nella direzione che riduce al minimo le interferenze con il nuovo polo ospedaliero.

Si ritiene opportuno infine evidenziare le situazioni di maggiore rischio che si possono verificare in cantiere durante le varie lavorazioni:

Vicinanza di strade pubbliche con interazione di lavoratori	Si dovrà realizzare la segnaletica verticale ed orizzontale per la sicurezza stradale e dei lavoratori in prossimità delle aree di intervento e la segnaletica indicante la movimentazione dei mezzi di lavoro in prossimità dell'accesso al cantiere su viale Boccaccio. Inoltre l'appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione della segnaletica orizzontale e verticale in caso di modifica della viabilità su viale Boccaccio.
Eventuale presenza di linee elettriche sotterranee	L'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, è tenuto a convocare i gestori dei sottoservizi per il tracciamento degli stessi ubicati nell'area oggetto dei lavori. L'appaltatore deve comunque procedere alle opere di scavo adottando tutte le possibili cautele per non danneggiare e/o interrompere i sottoservizi presenti.
Eventuale presenza di reti di acquedotti, gasdotti o fognature	L'appaltatore, prima dell'inizio dei lavori, è tenuto a convocare i gestori dei sottoservizi per il tracciamento degli stessi ubicati nell'area oggetto dei lavori. L'appaltatore deve comunque procedere alle opere di scavo adottando tutte le possibili cautele per non danneggiare e/o interrompere i sottoservizi presenti.

ELENCO PRESCRIZIONI OPERATIVE

(D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003 art. 2, comma 2, lettera e)

- 001 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE
- 002 IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA
- 003 OMISSIS
- 004 SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI
- 005 OMISSIS
- 006 OMISSIS
- 007 OMISSIS
- 008 OMISSIS
- 009 GANCI MATALLICI PER IL SOLLEVAMENTO DEI MATERIALI
- 010 MEZZI DI SOLLEVAMENTO: FUNI
- 011 IMBRACATURA
- 012 ATTREZZATURE DI CANTIERE
- 013 OMISSIS
- 014 OMISSIS
- 015 AUTOBETONIERA E AUTOPOMPA
- 016 OMISSIS
- 017 OMISSIS
- 018 OMISSIS
- 019 OPERE PROVVISIONALI: ANDATOIE E PASSERELLE
- 020 OMISSIS
- 021 OMISSIS
- 022 OMISSIS
- 023 OMISSIS
- 024 OPERAZIONI DI TAGLIO OSSIACETILENICA DI PARTI METALLICHE
- 025 OPERAZIONI DI SALDATURA

- 026 UTILIZZO DI UTENSILI ELETTRICI PORTATILI
- 027 LAVORI MANUALI
- 028 TRASPORTO CON AUTOMEZZI ENTRO IL CANTIERE
- 029 TRASPORTO CON AUTOMEZZI FUORI AMBITO DEL CANTIERE
- 030 OMISSIS
- 031 OMISSIS
- 032 OMISSIS
- 033 OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE: DEMOLIZIONE DI MANUFATTI
- 034 OMISSIS
- 035 OMISSIS
- 036 OMISSIS
- 037 OMISSIS
- 038 UTILIZZO DELL'ESCAVATORE E PALA MECCANICA
- 039 SCAVO A SEZIONE APERTA PER SBANCAMENTO
- 040 OMISSIS
- 041 SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA CON ESCAVATORE E A MANO
- 042 SCAVO A SEZIONE OBBLIGATA ESEGUITO A MANO
- 043 OPERE DI RINTERRO E COMPATTAZIONE
- 044 ESECUZIONE DI RILEVATI PER I RIEMPIMENTI
- 045 OMISSIS
- 046 OMISSIS
- 047 OMISSIS
- 048 GETTO DEL CONGLOMERATO CON L'AUSILIO DI BENNA
- 049 OMISSIS
- 050 OMISSIS
- 051 OMISSIS
- 052 OMISSIS
- 053 OMISSIS
- 054 OMISSIS

- 055 OMISSIS
- 056 OMISSIS
- 057 OMISSIS
- 058 OMISSIS
- 059 OMISSIS
- 060 REALIZZAZIONE DI MASSETTO
- 061 OMISSIS
- 062 OMISSIS
- 063 OMISSIS
- 064 OMISSIS
- 065 GESTIONE DEI PRODOTTI VERNICIANTI
- 066 PREPARAZIONE OPERE IN FERRO
- 067 OMISSIS
- 068 OMISSIS
- 069 OMISSIS
- 070 OMISSIS
- 071 OMISSIS
- 072 OMISSIS
- 073 OMISSIS
- 074 USO DEL BITUME
- 075 STESURA MANTO STRADALE
- 076 RIPRISTINI STRADALI
- 077 COSTRUZIONI STRADALI
- 078 TRASPOSRTO DEL BITUME
- 079 USO DELLE CINTURE DI SICUREZZA E DISPOSITIVI ANTICADUTA
- 080 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO
- 081 GUANTI DI PROTEZIONE
- 082 CALZATURE DI SICUREZZA
- 083 UTILIZZO DI RESPIRATORI

- 084 UTILIZZO DI ELMETTI
- 085 TRATTAMENTO DI BONIFICA DI MANUFATTI CONTENENTI AMIANTO
- 086 IMPIANTO FOGNARIO ESTERNO
- 087 ESECUZIONE IMPIANTO ELETTRICO
- 088 OMISSIS
- 089 OMISSIS
- 090 OMISSIS
- 091 OMISSIS
- 092 OMISSIS
- 093 OMISSIS
- 094 OMISSIS
- 095 OMISSIS
- 096 OMISSIS
- 097 OMISSIS
- 098 OMISSIS
- 099 MONTAGGIO DI GUARDRAIL, CORRIMANO E TUBAZIONI DELL'IMPIANTO ANTINCENDIO
- 100 TRASPORTO CON CARRELLI ELEVATORI
- 101 UTILIZZO DELL'AUTOGRU
- 102 USO DI DEMOLITORI IDRAULICI

SCHEDA 001

Settore lavorativo — Allestimento del cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Organizzazione dell'area da destinare a cantiere, individuazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzioni eseguita con paletti in ferro o in legno, infissi nel terreno o in plinti di calcestruzzo e rete metallica o plastificata idonea alla delimitazione e segnalazione, adempimenti legislativi.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Datore di lavoro impresa appaltatrice, coordinatore della sicurezza in fase di progettazione, coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori, preposti.
Attrezzature di lavoro	Martello, piccone, pala, badili, tenaglie, cazzuole, frattazzi, scalpelli e altri utensili d'uso comune, macchine operatrici per movimento terra.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera degli elementi della recinzione, installazione o realizzazione in cantiere di baracche o box per deposito attrezzi ecc., cesoiamenti, stritolamenti.	Probabili con danni di lieve entità.
- Rischi di infortunio per uso delle macchine operatrici per movimento terra.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Danni a carico dell'apparato uditivo (da rumore) e degli arti superiori (da vibrazioni) per l'uso del martello pneumatico e delle macchine operatrici per movimento terra o trasporto di materiale, lacerazioni alle mani per l'uso del piccone e della pala.	Improbabili con danni di lieve entità.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I datori di lavoro devono osservare le misure generali di tutela richiamate dall'art.3 del D.Lgs 626/94 ed in particolare:

-) organizzare le condizioni ambientali ed operative del cantiere in conformità all'allegato IV del decreto D. Lgs. 494/96;
-) valutare i rischi per la salute e sicurezza dei lavoratori connessi alle fasi lavorative;
-) eliminare o ridurre i rischi tenendo conto delle conoscenze acquisiti e del progresso della tecnica;
-) registrare i rischi e gli incidenti, sostituire ciò che è pericoloso con ciò che non lo è;
-) limitare il numero di lavoratori esposti al rischio;
-) attivare il controllo sanitario dei lavoratori in funzione del rischio specifico;
-) allontanare il lavoratore dall'esposizione a rischio per motivi sanitari legati alla sua persona;
-) prevedere una formazione adeguata rispetto alle procedure esecutive;
-) consultare i lavoratori ed i loro rappresentanti sulle questioni attinenti la sicurezza;
-) mantenere il cantiere in condizioni di sufficiente salubrità;
-) rispettare i principi di tutela nella concezione dei posti di lavoro;
-) assicurare la manutenzione ed il controllo degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
-) delimitare l'allestimento delle zone di stoccaggio in particolare quando si tratta di materiale e sostanze pericolose;
-) cooperare con i lavoratori autonomi presenti in cantiere;
-) rispettare le indicazioni del coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Il cantiere va concepito in sicurezza dalla fase di progettazione. Innanzitutto deve essere recintata tutta l'area complessivamente interessata dai lavori, allo scopo di evitare l'accesso agli estranei ed ai non addetti. Pertanto ogni cantiere deve essere recintato e le vie di accesso devono essere sbarrate con cancelli sui quali siano applicati cartelli ben visibili di divieto di accesso. Le cesate possono essere realizzate con rete, pannelli metallici o plastici, con pannelli di legno o rete plastificata idonea alla delimitazione e segnalazione: quando sono realizzate con strutture piene queste offrono molta resistenza al vento e quindi occorre un idoneo ancoraggio al terreno. Particolare cura dovrà essere posta nei casi in cui le recinzioni vengono realizzate in tratti di strade aperte al traffico per evidenti problemi connessi con la viabilità veicolare. La segnaletica deve essere presente con cartelli antinfortunistici di richiamo e sensibilizzazione ad operare con cautela e secondo le norme di sicurezza in conformità al D.Lgs. 494/96. La viabilità interna deve essere studiata in modo da differenziare i percorsi per le persone da quelli per i mezzi, allontanare il transito veicolare dalle zone di scavo e dalle zone soggette a sollevamento di materiali. Devono essere previste zone di stoccaggio dei materiali, affinché gli stessi non invadano le zone di passaggio e costituiscano rischio di infortunio. Ove si debbano svolgere lavori a distanza inferiore a 5 metri da linee elettriche aeree, deve essere richiesta autorizzazione al gestore delle linee elettriche e realizzata idonea protezione atta ad evitare accidentali contatti. Tutte le macchine e i componenti di sicurezza immessi sul mercato o messi in servizio dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 459/59 -Direttiva Macchine- devono essere marcati CE. Le macchine e i componenti di sicurezza che alla data di entrata in vigore del citato decreto fossero già in servizio devono essere corredati di dichiarazione, rilasciata dal venditore, dal noleggiatore o da chi la concede in uso, che attesti che tali macchine e componenti di sicurezza sono conformi alla legislazione previgente al 21 settembre 1996. E' consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di macchine elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento certificato da istituto riconosciuto dallo stato (DM 20.11.68). Per le ore notturne e diurne con scarsa visibilità le recinzioni e i cartelli devono essere segnalati con lanterne controvento e dispositivi rifrangenti. Le eventuali lampade elettriche di segnalazione devono essere a tensione di 24V.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, otoprotettori, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 002 Impianto elettrico di cantiere ed impianto di terra

Scheda 004 Servizi igienico-assistenziali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
DENUNCIA INAIL All’apertura di un nuovo lavoro bisogna inoltrare denuncia all’Inail. In essa deve essere citata la posizione assicurativa del datore di lavoro, il titolo del lavoro da eseguire e una sua breve descrizione, il committente e l’importo dei lavori stessi. DENUNCIA MESSA A TERRA IMPIANTO ELETTRICO I collegamenti elettrici di terra devono essere eseguiti con conduttori di rame di sezione non inferiore a 16 mmq., devono garantire la massima efficienza, si deve evitare il loro tranciamento ed evitare tensioni di contatto superiori a 25 Volt. La realizzazione di tale impianto deve essere comunicata alla USL di zona mediante l’apposito modulo (modello B). DENUNCIA CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisionali, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all’aperto, devono risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche. I ponteggi metallici devono essere collegati elettricamente a terra almeno ogni 25 m. di sviluppo lineare. Tale collegamento deve essere regolarmente denunciato all'ISPESL di zona usando l’apposito modulo (modello A). CASSA EDILE Nei cantieri al di fuori della provincia d’origine che impegnino i lavoratori per un periodo superiore a tre mesi l’azienda deve iscrivere gli operai in trasferta alla locale Cassa Edile del luogo ove si svolgono i lavori a decorrere dal secondo periodo di paga successivo a quello in cui inizia la trasferta, a condizione che l’operaio in tale periodo di paga sia in trasferta per l’intero mese (rif. art. 22 del C.C.N.L. del 23/5/91). DOCUMENTAZIONE Devono inoltre essere tenuti in cantiere i documenti riportati nei paragrafi generali del P.S.C. INFORTUNI Il datore di lavoro è tenuto a denunciare all’Istituto assicuratore gli infortuni da cui siano colpiti i dipendenti prestatori d’opera, e che siano prognosticati non guaribili entro un giorno escluso quello dell’infortunio, indipendentemente da ogni valutazione circa la ricorrenza degli estremi di legge per l’indennizzabilità. La denuncia dell’infortunio deve essere fatta entro due giorni da quello in cui il datore di lavoro ne ha avuto notizia e deve essere corredata da certificato medico (rif. D.P.R. 1124/65 art. 53 così come modificato dal decreto del 5/12/1996). Il datore di lavoro deve, nel termine di due giorni, dare notizia all’autorità di pubblica sicurezza del Comune in cui è avvenuto l’infortunio, di ogni infortunio sul lavoro che abbia per conseguenza la morte o l’inabilità al lavoro per più di tre giorni (rif. D.P.R. 1124/65 art. 53).

Controlli sanitari	Gli operai che usano utensili ad aria compressa devono essere sottoposti a visita medica obbligatoria annuale. Quelli che sono sottoposti ad un livello sonoro superiore a 85 dBA devono effettuare visita medica obbligatoria ogni due anni, un anno se il livello sonoro supera i 90 dBA (D.L. 277/91).

SCHEDA 002

Settore lavorativo — Impianto elettrico e di terra

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione dell'impianto B.T. di cantiere con predisposizione delle linee di alimentazione delle attrezzature, e dell'impianto di terra.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice per le opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ, quadri elettrici a norma CEI, attrezzature d'uso comune, scale a mano, ponti mobili.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Elettrocuzione, cadute dall'alto, caduta di attrezzi.	Probabile con gravi conseguenze.
- Lesioni alle mani durante l'infissione delle paline di terra.	Probabile con modeste conseguenze.
- Esplosioni nel caso di impianti in ambienti di deposito esplosivi od in presenza di gas o miscele esplosive od infiammabili.	Raro con gravissime conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte. Gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art.1,2 - 186/68). Occorre collegare a terra l'impianto, installare interruttori onnipolari all'arrivo di ciascuna linea di alimentazione, le derivazioni a spina per gli apparecchi utilizzatori con P>1000 W provviste di interruttore onnipolare. Le prese a spina di tipo mobile devono essere ad uso industriale, conformi alla Norma CEI 23-12 ed avere un grado di protezione IP67. I conduttori flessibili per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi mobili devono avere rivestimento isolante resistente ad usura meccanica. In particolare i cavi isolati con guaina in p.v.c. sono idonei solo per posa fissa. Se i cavi attraversano vie di transito, o intralciano la circolazione, devono essere presi gli opportuni provvedimenti per evitare i danneggiamenti meccanici. Per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, si deve utilizzare il bicolore giallo-verde, per il conduttore di neutro il colore blu chiaro. In assenza di neutro, il conduttore con isolante blu chiaro può essere utilizzato come conduttore di fase. Non sono richiesti colori particolari per i conduttori di fase (CEI 64-8/5 art. 514.3.1). Conduttori di protezione di sezione minima 16 mmq. se in rame e 50 mmq. se ferro o acciaio, e per i tratti visibili almeno pari al conduttore di fase. L'impianto dovrà essere dotato di protezioni da sovraccarichi e sovratensioni. Sono ammessi quadri di cantiere costruiti in serie conformemente alle Norme CEI 17-13/4, denominati ASC (Apparecchiature di Serie per Cantiere) con indicazione dei circuiti comandati. In ambienti con pericolo di esplosione (deposito esplosivi, in presenza di gas o miscele esplosive) realizzare impianti antideflagranti e stagni (rif. D.M. 12.09.59).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli impianti devono essere realizzati da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali previsti dalla L. 46/90 pur se non espressamente previsto dall'ambito di applicazione di tale legge; l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità corredata degli allegati obbligatori. Non lavorare su parti in tensione, scegliere l'interruttore generale di cantiere con corrente nominale adeguata alla potenza installata nel cantiere e potere d'interruzione di 4.5 KA se non diversamente indicato dall'ente fornitore, dotato poi di dispositivo differenziale con Id almeno pari a 0.5A. E' opportuno che l'interruttore sia di tipo differenziale. In un quadro elettrico un interruttore differenziale con Id minore o uguale a 30 mA, non può proteggere più di 6 (sei) prese (CEI 17-13/4 art. 9.6.2). Installare poi interruttori magnetotermici con corrente nominale adeguata al conduttore da proteggere. Installare nei quadretti di zona interruttori differenziali coordinati con l'impianto di messa a terra. Utilizzare conduttori con sezione adeguata al carico ed alle lunghezze e comunque non inferiore a 2.5 mmq.. Le linee devono essere dimensionate in modo che la caduta di tensione fra il contatore ed un qualsiasi punto dell'impianto non superi il 4% della tensione nominale dell'impianto stesso (CEI 64-8 art. 525). L'ingresso di un cavo nell'apparecchio deve essere realizzato mediante idoneo passacavo, in modo da non compromettere il grado di protezione ed evitare che, tirando il cavo medesimo, le connessioni siano sollecitate a trazione.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica, ed in particolare di casco, guanti e scarpe isolanti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 001 Allestimento del cantiere

Scheda 004 Servizi igienico-assistenziali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Prima verifica dell'impianto di messa a terra entro 30 giorni (denuncia all’ISPESL su modello approvato art.13 D.M. 519 del 15.10.93). Controllo ogni due anni da parte delle USL (art.3 D.M. 519 del 15.10.93)

Controlli sanitari	

SCHEDA 004

Settore lavorativo — Organizzazione del cantiere: servizi igienico-assistenziali

Descrizione della fase di lavoro	Installazione o realizzazione in cantiere di baracche e box da destinare ad uffici, spogliatoi, servizi igienici, deposito attrezzi, servizio mensa, ecc. con unità modulari prefabbricate.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Datore di lavoro impresa appaltatrice, responsabile della sicurezza per l'esecuzione dei lavori
Attrezzature di lavoro	Autogrù, attrezzi di uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Schiacciamento per cattiva imbracatura del carico o per errore del gruista.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Contusione alla mano per l'uso della chiave di serraggio dei bulloni di unione delle parti del box.	Probabile con lievi conseguenze.
- Lesioni dorso lombari per sollevamento e trasporto manuale di carichi.	Probabile con lievi conseguenze.
- Schiacciamento delle mani nel maneggiare i pannelli.	Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei luoghi di lavoro o nelle loro immediate vicinanze, deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua in quantità sufficiente, tanto per uso potabile che per lavarsi. Per la provvista, la conservazione e la distribuzione dell'acqua devono osservarsi le norme igieniche atte ad evitare l'inquinamento e il diffondersi di malattie (rif. D.P.R. 303/56 art. 36).

Docce sufficienti ed appropriate devono essere messe a disposizione dei lavoratori quando il tipo di attività o la salubrità lo esigono. Devono essere previsti locali per le docce separati per uomini e donne o un'utilizzazione separata degli stessi. Le docce devono essere dotate di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi Devono essere previsti lavabi separati per uomini e donne ovvero un'utilizzazione separata dei lavabi, qualora ciò sia necessario per motivi di decenza (D.Lgs. 626/94 art. 33/12).

Nei cantieri con più i 20 dipendenti, quando questi siano esposti a materie insudicianti, l'Ispettorato del Lavoro può prescrivere che il datore di lavoro metta a disposizione dei lavoratori docce per fare il bagno appena terminato l'orario di lavoro e fissare le condizioni alle quali devono rispondere i locali da bagno, tenuto conto dell'importanza e della natura dell'azienda. Le docce devono essere individuali ed in locali distinti per i due sessi (rif. D.P.R. 303/56 art. 38).

Locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori quando questi devono indossare indumenti di lavoro specifici e quando per ragioni di salute o di decenza non si può chiedere loro di cambiarsi in altri locali. Gli spogliatoi devono essere distinti fra i due sessi e convenientemente arredati (D.Lgs. 626/94 art. 33/11).

Per i lavori in aperta campagna, lontano dalle abitazioni, quando i lavori eccedano la durata di giorni 15 in inverno e giorni 30 nelle altre stagioni il datore di lavoro deve provvedere ai dormitori mediante mezzi più idonei, quali baracche di legno od altre costruzioni equivalenti. Le costruzioni per dormitorio devono essere illuminate e ventilate, riscaldate nella stagione fredda; essere sollevate da terra e di superficie non inferiore a mq 3,50 per persona (rif. D.P.R. 303/56 art. 46).

I lavoratori devono disporre in prossimità dei loro posti di lavoro dei locali di riposo, degli spogliatoi, delle docce o lavabi, di locali speciali dotati di un numero sufficiente di gabinetti e di lavabi, con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi. Per uomini e donne devono essere previsti gabinetti separati (D.Lgs. 626/94 art. 33).

Nelle aziende con più di 30 dipendenti deve essere installato un locale adibito a refettorio, munito di sedie e tavoli. Esso deve essere ben illuminato, aerato e riscaldato nella stagione fredda (rif. D.P.R. 303/56 art. 41).

Nei lavori eseguiti normalmente all'aperto deve essere messo a disposizione dei lavoratori un locale in cui si possano ricoverare durante le intemperie . Detto locale deve essere fornito di sedili e di un tavolo e deve essere riscaldato durante la stagione fredda (rif. D.P.R. 303/56 art. 43).

Le installazioni e gli arredi destinati ai refettori, agli spogliatoti, ai bagni, alle latrine, ai dormitori ed in genere ai servizi di igiene e di benessere per i lavoratori, devono essere mantenuti in stato di scrupolosa pulizia, a cura dei datori di lavoro (rif. D.P.R. 303/56 art. 47).

Per i cantieri lontani da posti pubblici permanenti di pronto soccorso deve essere prevista una camera di medicazione: deve essere fornita di acqua per bere e per lavarsi, di lettino, illuminata e riscaldata. Negli altri casi è sufficiente tenere in cantiere la cassetta di pronto soccorso o nei cantieri minori, il pacchetto di medicazione. Il contenuto minimo consigliato del pacchetto di medicazione è riportato nei paragrafi generali del P.S.C. (rif. D.P.R. 303/56 artt. 28/29/30).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Per una buona organizzazione del cantiere occorre per prima cosa prendere in considerazione l'entità dell'opera e l'ubicazione del cantiere. L'ubicazione comporta problemi derivanti dall'ambiente circostante, dalle vie di accesso al cantiere e dalla realizzazione dei servizi igienico-assistenziali. E' soprattutto essenziale impedire l'accesso al cantiere agli estranei, mediante recinzioni e cartelli di divieto ben visibili all'entrata.Le vie all'interno del cantiere devono essere di ampiezza adeguata ai mezzi impiegati, con cartelli indicanti il senso di marcia, le velocità, le priorità etc... Esse inoltre devono essere a fondo solido e, se non asfaltate, di materiale ghiaioso per evitare il continuo alzarsi della polvere al passaggio dei mezzi. Le rampe di acceso agli scavi devono avere una larghezza superiore alla sagoma di ingombro dei veicoli di almeno cm. 140. Le botole e le scale ricavate nel terreno devono essere muniti di parapetto verso il vuoto. Occorre sistemare gli alloggi adibiti ad ufficio, spogliatoio etc.. ed effettuare gli allacci alla rete fognaria pubblica. All'ingresso di ogni locale va esposto un cartello che elenchi le principali norme in materia antinfortunistica sia imposte dalla legge sia disposte dall'impresa, mentre nell'ufficio del responsabile del cantiere va tenuta, oltre le leggi e i regolamenti antinfortunistici, tutta la documentazione relativa all'organizzazione e alla sicurezza del cantiere.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 001 Allestimento del cantiere

Scheda 002 Impianto elettrico di cantiere ed impianto di terra

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 009

Settore lavorativo — Ganci metallici per il sollevamento dei materiali

Descrizione della fase di lavoro	Ganci metallici per il sollevamento dei materiali.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice fornitrice degli apparecchi di sollevamento anche di uso comune a più imprese
Attrezzature di lavoro	Ganci metallici

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Errata scelta del gancio con pericolo di fuoriuscita del carico. - Rottura del gancio metallico.	Possibili con gravi conseguenze. Improbabile con medie conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile (rif. D.P.R. 547/55 art. 171). I ganci per apparecchi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi di chiusura dell'imbocco ed essere conformati, per particolare profilo della superficie interna o limitazione dell'apertura di imbocco, in modo da impedire lo sganciamento delle funi, delle catene e degli altri organi di presa (rif. D.P.R. 547/55 art. 172).

I mezzi di sollevamento possono essere immessi sul mercato solo se muniti di una attestazione e di un contrassegno conformi alle disposizioni dell'allegato al presente decreto (rif. D.P.R. 673/82 art. 1).

Ogni tratto di fune metallica e di catena ed ogni gancio devono essere provvisti di marcatura o, se questa non è possibile, di una piastrina o di un anello solidamente fissato, recanti l'indicazione del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea. Il costruttore o il suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea deve rilasciare per ogni fune metallica un'attestazione contenente fra l'altro almeno le seguenti indicazioni:

1) nome ed indirizzo del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea;
2) se l'attestazione riguarda un lotto indicare il numero di ganci del lotto;
3) tipo del gancio;
4) caratteristiche dimensionali;
5) il carico di prova massimo che può essere applicato al gancio senza dar luogo ad una deformazione permanente dopo aver tolto il carico di prova stesso; la deformazione permanente misurata dall'apertura del gancio non potrà mai superare 0,25%;
6) carico per il quale il gancio si apre o si aprirà in modo da non poter più sostenere il carico; il carico massimo di rottura deve essere indicato in caso di fabbricazione tale per cui il gancio si rompe o si romperà piuttosto che lasciare sfuggire il carico a seguito della sua apertura;
7) caratteristiche del materiale del gancio;
8) tipo di trattamento termico effettuato durante la fabbricazione del gancio.

I ganci fabbricati in conformità ad una norma d'uso nazionale o internazionale devono portare i marchi di qualità conformemente alla norma in questione, apposti in modo da risultare leggibili ed indelebili (rif. D.P.R. 673/1982 ALLEGATO).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nel corso dell'utilizzo di ganci occorre tenere presente che le sollecitazioni termiche e meccaniche portano a logoramento, deformazioni ed incrudimento del gancio. E' pertanto necessario effettuare accurati controlli sui ganci almeno una volta l'anno.

Risulta buona norma scegliere mezzi di imbracatura flessibile rispetto a quelli rigidi (tiranti in tondino) che possono più facilmente fuoriuscire in seguito ad urto: controllare in particolar modo il sistema di bloccaggio alla traversa che collega il gancio al bozzello. I ganci hanno forma variabile a seconda dell'impiego: controllare che il particolare profilo della superficie intera e le dimensioni siano conformi agli organi di presa adottati.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 010 Funi

Scheda 011 Imbracatura

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 010

Settore lavorativo	Mezzi di sollevamento: funi

Descrizione della fase di lavoro	Funi metalliche per il sollevamento dei materiali
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice fornitrice degli apparecchi di sollevamento anche di uso comune a più imprese
Attrezzature di lavoro	Funi metalliche

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Degrado della fune. - Rottura della fune per supero della portata massima, anche in funzione dell'angolo di imbracatura.	Possibile con gravi conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata ed allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte e 5 per le catene. Le funi e le catene debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali (rif. D.P.R. n. 547/1955, art 179).
Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impigliamenti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di impiombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.
Ogni tratto di fune metallica e di catena ed ogni gancio devono essere provvisti di marcatura o, se questa non è possibile, di una piastrina o di un anello solidamente fissato, recanti l'indicazione del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea.
Il costruttore o il suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea deve rilasciare per ogni fune metallica un'attestazione contenente almeno le seguenti indicazioni:
1) nome ed indirizzo del costruttore o del suo mandatario stabilito nella Comunità Economica Europea;
2) diametro nominale;
3) massa nominale per metro lineare;
4) tipo di avvolgimento (normale, parallelo incrociato) e senso di avvolgimento (destrorso o sinistrorso);
5) preformato o no;
6) costruzione (composizione e tipo della fune, numero dei trefoli, numero dei fili per ogni trefolo, natura e composizione dell'anima, se in acciaio);
7) classe(i) di resistenza dei fili;
8) carico di rottura mimino della fune (carico che deve essere raggiunto nella prova di trazione fino a rottura) se la fune è stata sottoposta ad una prova di trazione fino a rottura, indicare tutti i dati di questa prova;
9) protezione della superficie se la fune è galvanizzata (rif. D.P.R. 673/1982 ALLEGATO).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Le funi metalliche costituiscono l'organo flessibile di trasmissione del movimento e dell'azione del carico fino alla struttura portante. Sono da tenere costantemente sotto controllo, poiché sono soggetti ad alterarsi e le loro vita utile è limitata nel tempo. Le funi vanno protette dal pericolo della corrosione con periodiche manutenzioni con grasso. Per collegamenti di estremità occorre inserire una redancia nell'asola per evitare curvature brusche; posizionare non meno di tre morsetti ad U, ad una distanza tra loro pari a circa 6 diametri della fune, con la curvatura sul lato corto della fune.
La verifica periodica delle funi e delle catene è obbligatoria per qualsiasi apparecchio di sollevamento indipendentemente dalla sua portata e dal fatto che sia prevista o meno una prima verifica con immatricolazione. Quindi anche per le funi degli argani di portata inferiore a 200 Kg o per le catene dei carrelli elevatori occorre predisporre una scheda, così come va fatto per gli apparecchi ancor privi di libretto di immatricolazione, sulla quale si deve trimestralmente annotare, a cura del datore di lavoro, lo stato delle funi e delle catene suddette. Sulla scheda si dovrà riportare il nome dell'impresa, gli estremi dell'apparecchio, il luogo della sua installazione e - ogni tre mesi - la data della verifica, le condizioni della fune o della catena e la firma del verificatore. La sostituzione della fune viene

decisa, al momento del controllo e previa pulizia per evidenziare lo stato di usura, in base al numero ed alla dimensione delle rotture: provvedere alla sostituzione quando:

- la fune presenta fili rotti su lunghezze superiori a 6-30 diametri con riduzione maggiore al 10% della sezione;
- sono presenti più fili che risultano sporgenti dal diametro;
- sono presenti manicotti e collegamenti danneggiati.

L'installazione della nuova fune dovrà avvenire con cura; in particolare l'avvolgimento sui tamburi deve avvenire con lo stesso senso che la fune aveva sulla bobina; inoltre è opportuno che l'avvolgimento all'argano ed alle pulegge avvenga nello stesso senso onde evitare maggiori sollecitazioni di flessione e di fatica sulla fune. Con l'installazione delle nuove funi devono essere rispettati i seguenti rapporti tra diametro della stessa, diametro del filo elementare e diametro primitivo del tamburo (per diametro primitivo si intende il diametro fondo gola del tamburo aumentato del diametro della fune).

ϕ tamburo / ϕ nominale fune > 25ϕ;

ϕ tamburo / ϕ filo elementare > 300.

Per le pulegge di rinvio valgono invece i seguenti rapporti:

ϕ puleggia / ϕ nominale fune > 20 ϕ;

ϕ puleggia / ϕ filo elementare > 250 ϕ.

Il fissaggio della fune al mantello del tamburo può avvenire in modi diversi: con bloccaggio a cuneo o a viti e piastrine sulla prima spira del tamburo, all'interno del mantello o sulla flangia lato esterno. Al fine di limitare il carico nella zona di ancoraggio sul mantello è necessario, all'atto della sostituzione della fune, lasciare almeno tre giri di fune sempre avvolti sul tamburo.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 009 Ganci metallici per il sollevamento dei materiali
Scheda 011 Imbracatura

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Le funi e le catene degli apparecchi di sollevamento debbono essere sottoposte a verifiche trimestrali (rif. D.P.R. n. 547/1955, art 179). All'atto dell'installazione di una nuova fune richiedere sempre il certificato di fabbricazione con i valori di portata della nuova fune.

Controlli sanitari	

SCHEDA 011

Settore lavorativo — Imbracatura

Descrizione della fase di lavoro	Imbracatura
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice fornitrice degli apparecchi di sollevamento anche di uso comune a più imprese
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta del carico per rottura degli organi di presa per eccessivo carico. - Caduta di materiale per incorretta imbracatura.	Improbabile con gravi conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando modalità idonee per evitare la caduta del carico, la sua instabilità ed il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio (rif. D.P.R. 547/55 art. 181).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
La zona interessata ai movimenti di sollevamento e scarico avrà una serie di cartelli opportunamente disposti in modo da rendere manifesto il pericolo di carichi sospesi. Gli addetti al sollevamento dovranno assicurarsi le migliori condizioni di visibilità per seguire il carico durante il movimento e controllare l'assenza di urti contro ostacoli fissi. L'imbracatura può essere costituita da funi metalliche oppure da nastri di tessuto con fili di sostanze sintetiche: a seconda della forma che viene conferite alle funi si possono avere diversi tipi di imbraco: semplice, a cappio, a canestro, a nastro, a bilanciere. Nell'imbraco a cappio occorre che il peso sia bilanciato al fine di evitare lo sfilamento e la caduta del carico. L'imbracatura a canestro viene utilizzata soprattutto per movimentare le tubazioni e per poter equilibrare il carico sono necessari almeno due imbrachi.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 009 Ganci metallici per il sollevamento dei materiali
Scheda 010 Funi

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 012

Settore lavorativo	Attrezzature di cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Installazione ed uso della betoniera per il confezionamento del calcestruzzo in cantiere.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Betoniera, attrezzi d'uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Contatto con organi in movimento.	Probabili con gravi conseguenze.
- Caduta di materiali dall'alto.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Elettrocuzioni.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Investimenti dal raggio raschiante.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni per azionamenti accidentali e alla ripresa del lavoro.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio per l'uso del cemento.	Possibili con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi e del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore a m.3.0 da terra, a protezione contro la caduta di materiali (DPR 164/56 art.9). Collegare la macchina all'impianto di terra (DPR 547/55 art.271). Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire a contatto con gli organi in moto. Le macchine di cui al comma precedente devono essere provviste di dispositivo di blocco previsto all'art.72 (DPR 547/55 art.97). Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto tale che:

a) impedisca di rimuovere o aprire il riparo quando la macchina è in moto, o provochi l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;

b) non consenta l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura (DPR 547/55 art.72); gli alberi, le pulegge, le cinghie, e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti ogni qualvolta possono costituire un pericolo (DPR 547/55 art.55); è vietato pulire, oleare, ingrassare, compiere operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto; di tali rischi devono essere informati i lavoratori medianti avvisi chiaramente visibili (DPR 547/55 artt. 48 e 49).

Il posto di manovra deve essere sistemato in posizione tale da consentire una perfetta e totale visibilità di tutte quelle parti dalle quali si determini il movimento. Gli organi di comando debbono essere facilmente raggiungibili dall'operatore e se sono conformati a leva devono essere provvisti di blocco meccanico o elettromeccanico nella posizione O. Per gli organi di comando a pedale, in luogo del dispositivo di cui sopra, è sufficiente la protezione al di sopra e ai lati del pedale.

Gli organi di comando per il movimento della benna di caricamento, costituiti da leve e pulsanti, devono essere del tipo ad uomo presente: tali leve o pulsanti devono essere provvisti di ritorno automatico nella posizione di arresto. Nelle betoniere a vasca ribaltabile il volante che comanda il ribaltamento del bicchiere deve avere i raggi accecati nei punti dove esiste il pericolo di tranciamento. Le pulegge, le cinghie, i volani, gli ingranaggi ed altri organi analoghi destinati a trasmettere movimento devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante l'applicazione di idonee protezioni. Lo sportello delle betoniere a bicchiere non costituisce protezione degli organi di trasmissione.

I denti della corona dentata applicata alla vasca debbono essere completamente protetti con apposito carter. Il pignone che trasmette la rotazione dal motore alla vasca deve essere protetto da apposito carter (rif. Circ. Min. Lavoro 17/11/1980 N. 103).

EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

Il grado di protezione minimo per tutti i componenti elettrici non deve essere inferiore a IP 44 secondo la classificazione CEI-UNEL. Per le macchine che presentano apparecchiature elettriche che possono essere soggette a getti d'acqua in pressione, il grado di protezione deve corrispondere a IP 55. Il grado di protezione deve essere indicato dal costruttore in modo indelebile su ogni macchina, apparecchio o componente destinato

all’equipaggiamento delle betoniere. Tutti i collegamenti elettrici devono essere realizzati in modo da evitare qualsiasi pericolo di contatti accidentali con le parti in tensione. Le prese devono essere munite di un dispositivo di ritenuta che eviti il disinnesco accidentale della spina. Non sono ammesse prese a spina mobile (prolunghe). Le prese devono essere provviste di polo di terra ed essere tali che all’atto dell’innesto il contatto di terra si stabilisca prima di quello di fase e all’atto del disinnesto l’interruzione si verifichi dopo quella dei contatti di fase. Tutti i circuiti componenti l’equipaggiamento elettrico devono essere protetti contro i corto circuiti. Le carcasse metalliche delle apparecchiature elettriche devono essere munite di morsetto di terra contraddistinto dal simbolo elettrico di terra. Deve essere assicurata continuità elettrica mediante conduttore di rame di sezione adeguata tra le parti metalliche che possono creare una tensione e tra queste ed il conduttore di terra. Ogni motore deve essere fornito di apposita targa recante, a caratteri indelebili e resistenti, i seguenti dati: nome del costruttore, tipo di servizio, tensione nominale, corrente nominale, tipo della corrente, frequenza nominale, numero fasi, velocità nominale, fattore di potenza, classe d’isolamento, collegamento delle fasi, condizioni ambientali d’impiego, grado di protezione, anno di costruzione. Ciascuna macchina deve essere dotata di istruzioni comprendenti: schema di installazione e relative informazioni necessarie, istruzioni sulle operazioni di manutenzione, schema dei circuiti elettrici, dichiarazione di stabilità al ribaltamento della macchina (rif. Circ. Min. Lavoro 17/11/1980 N°103).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E’ consigliato l’uso di betoniere dotate di bobina di sgancio in mancanza di corrente al fine di evitare, al ritorno della corrente stessa, l’avviamento improvviso. Se l’alimentazione elettrica della betoniera avviene con linea aerea è necessario che il collegamento alla macchina sia effettuato dal basso, con un ripiegamento a gomito del cavo, in modo da evitare l’infiltrazione d’acqua nel macchinario. Prima dell’uso: verificare il dispositivo d’arresto d’emergenza; verificare la presenza e l’efficienza della protezione sovrastante il posto di lavoro (se richiesta); verificare l’integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra relativamente alla parte visibile; verificare il corretto funzionamento della macchina e dei dispositivi di manovra. Durante l’uso: non manomettere le protezioni; non eseguire operazioni di lubrificazione o di manutenzione in genere sugli organi in movimento; non eseguire operazioni lavorative in prossimità dei raggi raschianti con la macchina in moto. Dopo l’uso: accertarsi di aver tolto la tensione al macchinario e al quadro generale di alimentazione (operazioni da eseguire anche negli spostamenti in cantiere della betoniera). E’ vietato rimuovere anche temporaneamente le protezioni dalla macchina durante la lavorazione per evitare contatti con organi in movimento. Gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall’utilizzatore. L’interruttore riporta due pulsanti per il comando della stessa: il primo per l’avviamento della macchina (verde), il secondo, per l’arresto (rosso). Entrambi debbono essere ricoperti da un involucro di materiale trasparente non rigido che li protegga da acqua e calcestruzzo e nello stesso tempo li renda visibili e raggiungibili.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori da utilizzare in caso di esposizione prolungata. Non indossare indumenti eccessivamente larghi o comunque con parti svolazzanti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 002 Impianto elettrico e di terra

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Ciascuna macchina deve essere dotata oltre che del libretto di istruzioni, di una dichiarazione di stabilità al ribaltamento effettuata da tecnico abilitato.

Controlli sanitari	I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 015

Settore lavorativo — Autobetoniera e autopompa

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dell'autobetoniera e dell'autopompa per il getto del calcestruzzo.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i, manovratore automezzo
Attrezzature di lavoro	Autobetoniera e autopompa.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesione per contatto contro gli organi in movimenti dell'autobetoniera.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta dall'alto dell'addetto alla pulizia della betoniera sulla bocca di caricamento.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiale dall'alto.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Ribaltamento dell'autopompa per effetto del momento prodotto dalla pompa in fase di getto.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art. 189).

Ogni macchina deve essere provvista di una targa con l'indicazione della ditta costruttrice, del numero di fabbrica e dell'anno di costruzione. La targa deve anche riportare l'indicazione delle caratteristiche principali della macchina. Gli organi di comando devono essere facilmente raggiungibili dall'operatore; il loro azionamento deve risultare agevole ed essi devono inoltre portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Gli organi di comando delle parti che possono arrecare pericolo durante il movimento, quali gli organi che comandano martinetti e simili, devono essere del tipo ad uomo presente. Le indicazioni delle manovre devono essere richiamate mediante avvisi chiaramente leggibili, redatti in lingua italiana. Il verso dei movimenti determinato dai pulsanti o dalle leve, deve essere indicato da frecce ben visibili o da altro segnale.

ORGANI DI TRASMISSIONE

Gli ingranaggi, le ruote e gli altri elementi dentati devono essere completamente protetti entro idonei involucri oppure protetti con schermi ricoprenti le sole dentature sino alla loro base.

IMPIANTI OLEODINAMICI

Le tubazioni flessibili, soggette a possibilità di danneggiamento di origine meccanica, devono essere protette all'esterno mediante guaina metallica.

Le tubazioni flessibili devono portare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio. Le tubazioni dei circuiti azionati da bracci di sollevamento devono essere provviste di valvola limitatrice di deflusso, atta a limitare la velocità di discesa del braccio in caso di rottura della tubazione (rif. Circ. Min. 103/80).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Vietare la sosta delle persone nel raggio d'azione dell'autopompa. Dotare di idonea protezione (carter) tutti gli organi mobili dell'autobetoniera. In corrispondenza della bocca di caricamento del calcestruzzo dovrà essere installato un piano di lavoro protetto di parapetto normale con tavola fermapiede, raggiungibile da scala a pioli. Prima del getto provvedere alla stabilizzazione dell'autopompa. La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazione di un addetto a terra.

L'operatore deve essere sistemato in modo tale da avere la visibilità diretta ed indiretta di tutte quelle parti dalle quali si determini il movimento e che possano recare pericolo durante le fasi di lavorazione.

La fase di getto deve avvenire sotto la sorveglianza ed alle indicazione di un addetto a terra.

Provvedere ad effettuare una manutenzione programmata del veicolo e sottoporlo a revisione periodica, verificare periodicamente la pressione di gonfiaggio dei pneumatici dell'autobetoniera. Avvertire prontamente il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento delle macchine.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile. E' previsto l'uso degli stivali di sicurezza per i lavoratori addetti alle operazioni di getto e vibrazione. Utilizzare tute da lavoro per coprire al massimo le parti del corpo.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 048 Getto del conglomerato con l'ausilio di benna

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	I veicoli dovranno essere sottoposti alle procedure previste presso gli uffici della Motorizzazione Civile.

Controlli sanitari	

SCHEDA 019

Settore lavorativo	**Opere provvisionali: andatoie e passerelle**

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di andatoie e passerelle per il passaggio degli operai e per il trasporto a mano del materiale.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice\i che utilizzano il ponteggio
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesioni per caduta di materiali dall'alto. - Tagli, contusioni e abrasioni per l'uso degli utensili. - Caduta del personale durante il passaggio per incorretto montaggio della passerella o andatoia.	Possibile con gravi conseguenze. Probabile con modeste conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le andatoie devono avere la larghezza non minore di m 0.60, quando siano destinate soltanto al passaggio dei lavoratori, e di m 1,20 se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 %. Le andatoie lunghe devono essere interrotte con pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli, sulle tavole delle andatoie devono essere fissati i listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico. Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede (rif. D.P.R. 164/56 art. 29).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Le passerelle sotto i ponteggi o il raggio di azione dei mezzi di sollevamento dei materiali devono essere protette da robusti impalcati contro la caduta di materiali dall'alto.
Le passerelle devono essere sempre provviste di parapetti regolamentari verso il vuoto indipendentemente dalla loro altezza dal suolo.
L'esperienza e la tecnica suggeriscono l'adozione di ulteriori disposizioni:
- le andatoie di lunghezza superiore a 6-8 metri devono essere provviste, ad opportuni intervalli, di pianerottoli chiamati di riposo;
- le tavole componenti l'impalcato devono essere collegate tra loro;
- la pendenza non dovrebbe superare il 25%;
- le tavole di lunghezza inferiore a 1,50 metri possono essere appoggiate a due appoggi, se sono di lunghezza superiore a 1,50 metri ne occorrono almeno tre.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	
Controlli sanitari	

SCHEDA 024

Settore lavorativo	LAVORAZIONI: operazioni di taglio ossiacetilenica di parti metalliche

Descrizione della fase di lavoro	Operazioni di taglio ossiacetilenico
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Cannello ossipropanico, bombole di gas combustibile

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Scoppio di bombole.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Lesioni da calore per l'operatore.	Possibile con modeste conseguenze
- Possibili alterazioni all'apparato respiratorio per inalazione di ossidi di varia natura dipendenti dal tipo di metallo da tagliare e dell'eventuale rivestimento presente (ossidi di zinco, piombo...).	Probabile con modeste conseguenze
- Proiezione di particelle metalliche incandescenti.	Possibile con lievi conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi. I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale (rif. D.P.R. 547/55 art. 254). Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione sul cannello deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti: a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni di gas combustibile; b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza; c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma (rif. D.P.R. 547/55 arrt. 253). La valvola deve impedire il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile e pertanto, se non viene indicato un preciso punto di inserimento nel tratto della derivazione, appare evidente come per conseguire il risultato imposto dal legislatore la valvola deve essere inserita nel tratto di congiunzione del tubo del gas combustibile con il condotto del cannello, ovverosia, allo scopo di ridurre al minimo il rischio di infortuni, subito dopo il manicotto (rif. Circ. Min. Lavoro e Prev. Sociale .n. 17 del 10-2--84).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Sia le bombole che le tubazioni di derivazione dell'ossigeno, dell'acetilene o del propano devono essere contraddistinte mediante una parziale colorazione che ne indichi il contenuto. Arancione indica acetilene. Bianco indica ossigeno. Granata indica propano. Le bombole di gas combustibile devono essere tenute al riparo dal sole o da fonti di calore. In tali luoghi è vietato fumare. Il trasporto delle bombole nel cantiere deve avvenire sempre sull'apposito carrello. Verificare l'integrità dei cannelli, delle valvole e dei manometri. Prima di iniziare i lavori di taglio colui che sovrintende i lavori si dovrà accertare che dove si eseguono i lavori e nei locali adiacenti non vi siano sostanze suscettibili di infiammarsi od esplodere sotto l'azione del calore o delle scintille. Durante le operazioni di taglio nei pressi dell'operatore non devono lavorare altri operatori. Il taglio di pezzi verniciati, placcati, zincati, sporchi di olio o grasso può dar luogo ad emissioni tossiche provenienti dai composti di zinco, cadmio o altri elementi. L'esposizione a fumi di cadmio può risultare particolarmente nociva: procedere al taglio dopo aver asportato le vernici. Nelle operazioni di ossitaglio si verifica un sensibile arricchimento dell'ossigeno ambientale in quanto circa il 30% dell'ossigeno di taglio è rilasciato nell'ambiente: essendo l'ossigeno inodore risulta pericoloso non prevedere un'adeguata ventilazione. Durante la lavorazione di taglio l'operatore deve assicurarsi che le scorie incandescenti non vadano a cadere sui tubi di gomma d'alimentazione del cannello o su prodotti facilmente infiammabili. L'operatore non deve maneggiare con mani unte di grasso la valvola ed il cannello in quanto tali sostanze possono facilmente infiammarsi con l'ossigeno compresso. In caso di incendio adoperare estintori a polvere, raffreddare ed accantonare i pezzi metallici tagliati o saldati.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
Gli operatori addetti al lavoro di ossitaglio devono essere dotati ed utilizzare oltre i normali dispositivi di protezione individuale: occhiali di vetro con riparo totale; schermo facciale abbrunato; grembiule in cuoio.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 025 Operazioni di saldatura

Scheda 026 Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	I lavoratori addetti alle operazioni di saldatura autogena e taglio dai metalli con arco elettrico o con fiamma ossidrica o con fiamma ossiacetilenica sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima semestrale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro e per constatare il loro stato di salute (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 25/d tabella).

SCHEDA 025

Settore lavorativo — Lavorazioni: operazioni di saldatura

Descrizione della fase di lavoro	Operazioni di saldatura elettrica.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Saldatrice elettrica.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Effetti sull'apparato respiratorio derivanti da agenti gassosi e fumi metallici.	Possibile con modeste conseguenze.
- Rischi per l'occhio unitamente all'effetto di radiazioni ultraviolette ed infrarosso.	Possibile con modeste conseguenze.
- Shock elettrico.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Cosiddetta "febbre da fumi metallici" quali zinco e rame: si manifesta in modo rapido con sintomi di bronchite acuta.	Improbabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Gli apparecchi per saldatura elettrica o per operazioni simili devono essere provvisti di interruttore onnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica(rif. D.P.R. 547/55 art. 255).
Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili all'interno di recipienti metallici devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai contatti accidentali con parti in tensione.(rif. D.P.R. 547/55 art. 257).
E' vietato eseguire operazioni di saldatura in condizioni di pericolo ed in particolare:
- su recipienti o tubi chiusi;
- su recipienti o tubi aperti che contengono materie le quali, sotto l'azione del calore, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose;
- su recipienti o tubi anche aperti che abbiano contenuto materie le quali, nel passaggio in fase gassosa, possano dar luogo ad esplosioni o reazioni pericolose (rif. D.P.R. 547/55 art. 250).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Per quanto possibile prima di cominciare a saldare asportare le vernici o gli altri rivestimenti intorno alla zona di saldatura con una molatura o con altri metodi adeguati.
Quando si lavora in officina o in posto similare è buona pratica l'utilizzo di un sistema di estrazione dei fumi.
Si deve provvedere a mantenere la corrente di saldatura nel mezzo della gamma raccomandata: è opportuno optare per elettrodi di maggior diametro.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Per gli operatori impegnati nelle operazioni di saldatura la dotazione personale si compone di:
- occhiali dotati di protezione laterale e filtri colorati inattinici;
- schermo facciale con filtro colorato inattinico per saldatura ad arco elettrico;
- guanti di cuoio resistenti alle schegge incandescenti;
- scarpe di sicurezza con puntale protettivo e suola gommata per protezione di tipo elettrico;
- indumenti da lavoro di tipo ignifugo, con grembiule e ghette in cuoio;
- maschera o semimaschera con adeguato filtro nel caso non sia realizzabile un'adeguata aerazione.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 024 Operazioni di taglio ossiacetilenico di parti metalliche
Scheda 026 Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori addetti alle operazioni di saldatura autogena e taglio dai metalli con arco elettrico o con fiamma ossidrica o con fiamma ossiacetilenica sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima semestrale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro e per constatare il loro stato di salute (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 25/d tabella).

SCHEDA 026

Settore lavorativo — LAVORAZIONI: utilizzo di utensili elettrici portatili

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di utensili elettrici portatili
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Elettrocuzione	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni relative agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 Volt verso terra: nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 Volt verso terra. Se l'alimentazione degli utensili è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro, e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra (rif. D.P.R. 547/55 art. 313).
Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno (rif. D.P.R. 547/55 art. 315).
Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è prescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica, il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm (rif. D. M. 20-11-1968).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 002 Impianto elettrico e di terra

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 027

Settore lavorativo — Lavori manuali

Descrizione della fase di lavoro	Movimentazione manuale dei carichi in cantiere.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Carriole, scale a mano, andatoie e passerelle, ponteggi in genere.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dall'alto (da ponteggi, andatoie e passerelle, aperture non protette su solai e vani prospicienti il vuoto, negli scavi, ecc.) a causa dell'instabilità dovuta al carico trasportato;	Possibile con gravissime conseguenze.
- Lesioni dorso-lombari.	Possibile con modeste conseguenze.
- Alterazione al rachide per sforzi eccessivi e ripetuti del lavoratore: manifestazioni di artrosi, lombaggini acute, discopatie.	Possibile con modeste conseguenze.
- Investimento da automezzo di cantiere causa la ridotta mobilità durante la movimentazione del carico.	Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Predisporre la viabilità di persone ed automezzi in conformità agli artt.4 e 5 del DPR 164/56.
Usare scale a mano regolamentari: queste se di legno devono essere del tipo a pioli incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti da tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi (nelle scale lunghe oltre m. 4 deve essere applicato anche un tirante intermedio); durante l'uso le scale devono essere sistemate e vincolate (anche con trattenuta al piede di altra persona); la lunghezza deve essere tale che i montanti sporgano almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti; le scale a mano per l'accesso ai vari piani di ponteggio non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; queste devono essere vincolate bene e provviste di regolare parapetto (DPR 164/56 art. 8).
Usare passerelle regolamentari.
Gli impalcati, i ponti di servizio e le passerelle, che sono posti ad un altezza superiore a m. 2, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di un metro dal piano di calpestio, ed inoltre di tavola fermapiede alta non meno di cm 20, messa di costa ed aderente al tavolato: correnti e tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti (DPR 164/56 art. 24).
Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori (D.Lgs. 626/94 art.48). Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni a riguardo del peso del carico, del suo centro di gravità e sulla sua corretta movimentazione (D. Lgs. 626/94 art. 49).
La movimentazione manuale dei carichi può costituire un rischio quando il peso del carico supera Kg.30, ovvero in funzione dei seguenti fattori: fattore d'altezza, fattore di dislocazione, fattore di orizzontalità, fattore di frequenza, fattore di asimmetria, e fattore di presa (D. Lgs. 626/94 all.VI, linee guida dell'HSE del Regno Unito).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Usare passerelle regolamentari. L'allegato VI al D.Lgs. 626/94 afferma che 30 Kg è un carico troppo pesante perciò il massimo carico movimentabile deve essere inferiore a 30 kg. Le confezioni oggetto di movimentazione manuale in ambito lavorativo dovrebbero quindi avere un peso lordo inferiore a 30 kg al fine di favorire il rispetto della norma da parte degli utilizzatori abituali di tali prodotti. I lavoratori dovranno evitare il sollevamento dei carichi in posizioni che comportino la curvatura della schiena, in particolare non dovranno trasportare carichi sulle spalle né lontani dal corpo e dovranno evitare movimenti o torsioni brusche durante la movimentazione del carico. In caso di sollevamento di carichi da parte di un solo operatore è opportuno piegare i ginocchi e fare forza sulle gambe; durante il trasporto tenere il carico vicino al corpo mantenendo eretta la colonna vertebrale. Quando possibile, per carichi superiori ai 25 Kg, è opportuno effettuare la movimentazione manuale mediante due lavoratori. Risulta opportuno inoltre evitare la movimentazioni di carichi troppo ingombranti, soprattutto se in spazi ristretti o su pavimenti sconnessi.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Ciascuna macchina deve essere dotata oltre che del libretto di istruzioni, di una dichiarazione di stabilità al ribaltamento effettuata da tecnico abilitato

Controlli sanitari	Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria gli addetti alla movimentazione manuale dei carichi (D. Lgs. 626/94 artt.16 e 48). Tale sorveglianza comprende accertamenti preventivi per valutare l'eventuale presenza di controindicazioni al lavoro specifico.

SCHEDA 028

Settore lavorativo — Trasporto con automezzi entro il cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Trasporto con autocarro entro il cantiere di materiali da costruzione o provenienti dagli scavi o dalle demolizioni.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Autocarro, pala meccanica, dumper.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi (specie nelle operazioni di retromarcia).	Possibili con gravi conseguenze.
- Cedimento del fondo stradale e conseguente ribaltamento dell'automezzo con pericolo per l'autista e per gli operai a ridosso dell'automezzo stesso.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenati o di segnalazione dell'automezzo.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Pericolo di urti contro ostacoli fissi e mobili durante il transito.	Possibili con modeste conseguenze.
- Ribaltamento di Dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo, uso non corretto del mezzo.	Improbabili con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

La velocità dei mezzi meccanici di trasporto deve essere regolata secondo le caratteristiche del percorso, la natura del carico le possibilità di arresto del mezzo (rif. D.P.R. 547/55 art. 215).

Per il settore dei dumper la normativa di riferimento è la ISO 6165 che include in tale categoria anche i "compact" ovvero piccole macchine dotate di un dispositivo integrato di autocaricamento, ovvero una piccola pala davanti al cassone in grado di riempirlo in modo autonomo. La cinematica della pala stessa deve essere tale da impedire il caricamento di un altro mezzo in quanto il dumper non è adatto agli spostamenti con benna carica (rif. ISO 6165).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Prima dell'uso: verificare l'efficienza del dispositivi frenanti, di segnalazione acustica e luminosa e regolare gli specchietti retrovisori e laterali.

Durante l'uso: farsi assistere da personale a terra durante le operazioni in retromarcia; adeguare la velocità ai limiti consentiti in cantiere, procedendo a passo d''uomo nelle vicinanze di operai; non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde laterali; coprire con un telo il materiale sfuso trasportato entro il cassone; non trasportare persone sul cassone.

Dopo l'uso: ripulire l'automezzo con particolare attenzione per gli specchi, le luci, le ruote, i freni; effettuare la manutenzione programmata dell'automezzo e sottoporlo a revisione periodica.

La velocità dei mezzi dovrà essere limitata ai valori consentiti in cantiere, procedendo a passo d'uomo nelle vicinanze di postazioni di lavoro: in tale circostanza acquista importanza la predisposizione di un'opportuna segnaletica.

L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli autisti addetti al trasporto materiale dovranno essere dotati di scarpe di sicurezza e tuta da lavoro.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 029   Trasporto con automezzi fuori ambito del cantiere

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	I veicoli dovranno essere sottoposti alle procedure previste presso gli uffici della Motorizzazione Civile.

Controlli sanitari	

SCHEDA 029

Settore lavorativo	Trasporto con automezzi fuori ambito del cantiere

Descrizione della fase di lavoro	Trasporto con autocarro di materiali da costruzione.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Incidenti per malfunzionamento dei dispositivi frenanti o di segnalazione dell'automezzo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Incidenti stradali di cui gli autisti possono essere protagonisti attivi e passivi.	Possibile con gravi le conseguenze.
- Caduta di materiale trasportato dagli autocarri sugli operai.	Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Attenersi alle disposizioni del Codice della strada.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
E' opportuno utilizzare mezzi dotati di cabina di guida insonorizzata, climatizzata ed ammortizzata in modo indipendente: il sedile deve essere dotato di assetto ergonomico. E' opportuno effettuare pause fisiologiche durante lunghi percorsi. Il tipo di materiale trasportato riveste importanza per gli autotrasportatori: risulta essenziale che l'autista conosca il tipo di materiale trasportato e gli eventuali rischi che esso comporta. Gli autisti sono soggetti al rischio di traumi articolari durante le operazioni di scarico e scarico: il rischio è più elevato al termini di un lungo viaggio perché il lavoratore è affetto dagli effetti di una protratta postura fissa: durante il carico e lo scarico utilizzare, per quanto possibile, ausili e mezzi meccanici.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola e tuta da lavoro.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 026 Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda 027 Lavori manuali
Scheda 038 Utilizzo dell'escavatore e della pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Per importanti ed estese demolizioni è fatto obbligo di redigere un programma di demolizione firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori (rif. D.P.R. 164/56 art. 72).

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 033

Settore lavorativo	OPERE EDILI DI DEMOLIZIONE: demolizione di manufatti

Descrizione della fase di lavoro	Demolizione di manufatti eseguita con l'ausilio di martello demolitore
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Martello demolitore elettrico a percussione, compressore, mazza e scalpello, opere provvisionali idonee secondo il tipo di demolizione, convogliatori dei materiali di risulta per demolizioni in quota.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore dall'alto per incorretto montaggio od utilizzo dell'opera provvisionale.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Caduta di materiale o di parti in demolizione con possibili lesioni ai lavoratori.	Possibile con gravi conseguenze
- Inalazione di polveri da cemento (irritanti) e da silice cristallina (sclerogene per dosi di silice superiori all'1%) con possibili alterazioni a carico dell'apparato respiratorio.	Possibile con modeste conseguenze
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo.	Probabile con modeste conseguenze
- Danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore.	Improbabile con gravi conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Qualsiasi opera di demolizione deve essere preceduta da un'analisi tesa a verificare un'eventuale presenza di amianto: in tal caso procedere alla bonifica secondo le indicazioni del D.M. Sanità del 6.09.1994. Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi (rif. D.P.R. 164/56 art.71). I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento. La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da apposito programma il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro (rif. D.P.R. 164/56 art.72). Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di 2 metri dal piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta (rif. D.P.R. 164/56 art.74). Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità (rif. D.P.R. 303/56 art. 24).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli interventi anti-vibrazione devono condurre alla riduzione delle vibrazioni, tenuto conto del progresso tecnico e della possibilità di disporre di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, oppure portare alla riduzione dell'esposizione individuale alle vibrazioni, alternando per l'operatore l'uso degli strumenti scuotenti con altri lavori di diversa natura. La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono

un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie. Nelle operazioni di demolizione con ausilio di martello demolitore di tipo pneumatico, al fine di ridurre il livello di rumore, risulta opportuno adottare compressori di tipo "rotativo", meno rumorosi di quelli del tipo "alternativo". Per prevenire l'azione irritante del cemento sulla pelle (eczema da cemento dovuta all'abrasione meccanica sulla cute delle sue particelle) risulta indispensabile l'uso di guanti e tute da lavoro.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 026 Utilizzo di utensili elettrici portatili

Scheda 027 Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi
Occorre collaudare e verificare annualmente il compressore se il serbatoio in pressione esercita pressioni di progetto superiori a 12 atmosfere e prodotto della pressione di progetto per la capacità in litri non superiore a 8000 (rif. D.P.R. 547/55 art. 241 e D.M. 21-5-1974 art. 4). Per importanti ed estese demolizioni è fatto obbligo di redigere un programma di demolizione firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori (rif. D.P.R. 164/56 art. 72).

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 038

Settore lavorativo — Utilizzo dell'escavatore e pala meccanica

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dell'escavatore per le operazioni di scavo, della pala meccanica, della terna e delle macchine di movimento terra in genere.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Escavatore e pala. Macchine movimento terra.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento degli operai per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Instabilità del mezzo per eventuale cedevolezza del terreno accentuata in occasione di pioggia.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Ribaltamento di Dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo, uso non corretto del mezzo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Inalazione da polvere e gas di scarico.	Possibile con lievi conseguenze.
- Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro	Imprbabili con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art. 189). Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo d'azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (DPR 164/56 art. 12). Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (DPR 164/56 art. 12). Predisporre solide rampe d'accesso allo scavo con larghezza della carreggiata che garantisca un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo (DPR 164/56 art. 4). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (DPR 164/56 art. 4).

Il fabbricante rilascia, per ogni macchina per il movimento di terra, il certificato CEE di conformità. Su ogni macchina deve essere indicato in modo visibile il livello di potenza sonora e quello di pressione sonora al posto di guida (rif. D. L. 135/92 artt. 5 e 6).

Per il settore dei dumper la normativa di riferimento è la ISO 6165 che include in tale categoria anche i "compact", piccole macchine dotate di un dispositivo integrato di autocaricamento, ovvero una piccola pala davanti al cassone in grado di riempirlo in modo autonomo. La cinematica della pala stessa deve essere tale da impedire il caricamento di un altro mezzo in quanto il dumper non è adatto agli spostamenti con benna carica: tale operazione renderebbe infatti precario l'equilibrio del mezzo esponendolo quanto mai a rischi di ribaltamento.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza, di segnalazione acustica e luminosa. Deve effettuare o far effettuare periodicamente la manutenzione dell'attrezzatura; deve prontamente segnalare al diretto superiore le deficienze riscontrate nell'uso della macchina.

L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra.

Prima dell'uso l'operatore deve:

-) controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;

-) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;

-) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;

-) accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità etc.);

-) garantire la visibilità del posto di manovra.

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:

-) allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa; -) segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro; -) utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro; -) non ammettere a bordo della macchina altre persone; -) non utilizzare la macchina per sollevamento persone; -) regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; -) trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna. Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve: -) posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro; -) lasciare i mezzi con le bene abbassate ed i freni di stazionamento azionati; -) eseguire puntualmente la programmazione degli interventi manutentivi secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione. Nell'utilizzo di dumper risulta opportuno il dispositivo di riscaldamento del fondo del cassone per evitare l'aderenza in blocco del materiale trasportato (es. calcestruzzo) con problemi di instabilità in fase di rovesciamento. Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori a terra devono essere forniti di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, idonei otoprotettori.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA.. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 039

Settore lavorativo — Scavo a sezione aperta per sbancamento

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a sezione aperta per sbancamento eseguito con l'ausilio di pala meccanica e/o di escavatore in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Pala meccanica gommata o cingolata e/o escavatore azionati da motore diesel e braccio idraulico, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Errori manuali da parte dell'operatore a causa di monotonia e ripetitività.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Inalazione di polvere e gas di scarico.	Possibile con lievi conseguenze.
- Instabilità del mezzo per eventuale cedevolezza del terreno, accentuata in occasione di piogge.	Possibile con gravi conseguenze.
- Ribaltamento della macchina operatrice con pericolo di schiacciamento dell'operatore.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina, degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	Possibile con gravi conseguenze.
- Scivolamento nello scavo per le persone operanti sul ciglio dello stesso, per errata protezione o smottamento dello stesso	Probabile con gravi conseguenze

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.

Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili con il proseguire dello scavo (rif. D.P.R. 164/56 art.12).

E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature (rif. D.P.R. 164/56 art. 14).

Le rampe di accesso al fondo degli scavi di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi (rif. D.P.R. 164/56 art. 4).

Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Se necessario dovranno essere eseguite le opere provvisionali di sostegno o realizzazione di scarpate secondo il declivio naturale del terreno come da relazione geologica eseguita da geologo abilitato. L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni: -) deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; -) deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; -) non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose. Nel caso di scavi effettuati con mezzi meccanici ai piedi di una scarpata di un rilevato occorre controllare che, sulla cresta e sulle pareti del fronte di attacco, non vi siano materiali che con la propria caduta possano recare danno ai lavoratori. Quando la macchina è momentaneamente inattiva, la benna deve essere abbassata sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico. Quando si renda opportuno tenere sollevata la benna per effettuare interventi di manutenzione o di riparazione sotto di essa è necessario predisporre un apposito cavalletto. In caso di scavi effettuati in presenza di acqua occorre tenere presente gli effetti della controspinta che si verifica al momento dell'uscita della benna dall'acqua con effetti di instabilità per il mezzo. In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale. Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 038 Utilizzo dell'escavatore e pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA. Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 041	

Settore lavorativo	Scavi a sezione obbligata con escavatore e a mano

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata con l'ausilio di escavatore e/o terna, martello demolitore e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Escavatore e/o terna azionato da motore diesel con braccio idraulico, martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili d'uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta nello scavo per errata protezione o smottamento del terreno.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di investimento da parte della benna, del braccio o della cabina degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	Possibile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio.	Possibile con modeste conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	Possibile con modeste conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni, spostabili con l'avanzamento dello scavo (rif. D.P.R. 164/56 art.12). Le scale a mano di accesso allo scavo devono essere del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano d'accesso (rif. D.P.R. 164/56 art.8). Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.P.R. 164/56 art. 13). E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature (rif. D.P.R. 164/56 art. 14). Nei lavori di sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere un'inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,50 è vietato il sistema di escavazione manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno (rif. D.P.R. 164/56 art. 12). Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che

arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (rif. D.P.R. 547/55 art. 167).
Le andatoie di accesso agli scavi devono avere larghezza non minore di cm 60, se siano destinate al solo passaggio di lavoratori, cm 120 se destinate al trasporto di materiale (rif. D.P.R. 164/56 art. 29).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'operatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti istruzioni: - deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro; - deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate; - non deve usare la macchina come mezzo di sollevamento di persone e cose. L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di 60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbatacchi orizzontali. Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata "a marciavanti" dove tavole verticali vengono posta a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbatacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti. Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili allo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno. Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura. In caso di scavi profondi effettuati con l'ausilio di escavatori si procede alla realizzazione di armature prefabbricate fuori opera che sono successivamente posizionate nello scavo. Tali armature sono corredate di regolare parapetto di protezione, con relativa tavola fermapiede, per impedire la caduta di persone ed oggetti entro lo scavo. La buona manutenzione delle macchine utilizzate per gli scavi e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge, mascherine antipolvere, per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 026 Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	
Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	
Controlli sanitari	
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n.277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).	

SCHEDA 042

Settore lavorativo	Opere movimento terra: scavo a sezione obbligata eseguito a mano

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a cielo aperto o all'interno di edifici eseguito a sezione obbligata e a mano in terreno di qualsiasi natura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Martello demolitore, compressore, eventuale pompa sommersa, utensili di uso comune, autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Rischio di seppellimento del lavoratore per frana delle pareti della trincea.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di ferimento del lavoratore all'interno dello scavo per caduta di materiale dal ciglio.	Probabile con gravi conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello pneumatico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	Possibile con modeste conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del martello demolitore con possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori di sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere un'inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte d'attacco supera l'altezza di m 1,50 è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazioni, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno (rif. D.P.R. 164/56 art. 12).
Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Disporre idonee armature e precauzioni nella esecuzione di scavi nelle vicinanze di corpi di fabbrica (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).
Le scale a mano di accesso allo scavo del tipo a pioli incastrati ai montanti, con tiranti di ferro sotto i due pioli estremi e disposte con vincoli che non consentano slittamenti o rovesciamenti nonché sporgenti almeno un metro oltre il piano di accesso (rif. D.P.R. 164/56 art.8).
Idonee armature e precauzioni devono essere adottate quando gli scavi avvengono nelle immediate vicinanze di corpi di fabbrica o manufatti esistenti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).
Usare compressori provvisti di valvola di sicurezza tarata alla massima pressione di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente la macchina al suo raggiungimento (rif. D.P.R. 547/55 art. 167).
Le andatoie di accesso agli scavi devono avere larghezza non minore di cm 60, se siano destinate al solo passaggio di lavoratori, cm 120,0 se destinate al trasporto di materiale (rif. D.P.R. 164/56 art. 29).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale. Nello scavo di pozzi o trincee profondità più di 1,30 metri (legislazione francese), quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità si deve provvedere all'applicazione delle necessarie armature di sostegno: le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere almeno 30 cm oltre lo scavo. Gli scavi in trincea di profondità superiore a 1,30 metri devono avere larghezza uguale o non inferiore ai 2/3 della profondità. L'armatura con tavole orizzontali è possibile in terreni di buona consistenza, tali da poter effettuare tratti di scavo di 60-80 cm. di profondità nei quali dovranno essere posati tratti di intelaiatura formati da 3-4 tavole orizzontali e da travetti verticali, con relativi sbatacchi orizzontali. Per profondità maggiori viene usata l'armatura chiamata "a marciavanti" dove tavole verticali vengono posta a difesa della parete e collegate da tavole di ripartizione e longherine orizzontali e sbatacchi orizzontali che spingono contro le pareti dello scavo impedendo possibili franamenti. Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili alo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno.Dopo un periodo di pioggia o di gelo devono essere controllate le condizioni delle scarpate dello scavo da parte di personale competente: in caso di una seppur minima frana occorre provvedere all'abbattimento delle zone pericolanti ed al rafforzamento dell'armatura. La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, otoprotettori e mascherine antipolvere per gli addetti alle demolizioni.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 026 Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SCHEDA 043

Settore lavorativo	Opere di rinterro e compattazione

Descrizione della fase di lavoro	Rinterro e compitazione di scavi precedentemente eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Pala gommata o cingolata, apripista (dover), livellatrici, mezzi costipanti, utensili d'uso normale, autocarro o dumper.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento di lavoratori da parte della macchina operatrice per errata manovra del guidatore.	Possibile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore o di altro personale per il ribaltamento della macchina operatrice.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Instabilità del mezzo per eventuale instabilità del terreno accentuata in occasione di piogge.	Possibile con gravi conseguenze.
- Rischio di collasso da calore per gli operatori esposti durante il periodo estivo all'elevata temperatura presente all'interno della cabina di manovra.	Improbabile con medie conseguenze.
- Ferite provocate da organi in movimento dei macchinari.	Possibile con medie conseguenze.
- Inalazione di polvere e gas di scarico.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri oltre alla sagoma dell'ingombro del veicolo (rif. D.P.R. 164/56 art. 4).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Il guidatore della macchina per il movimento della terra deve attenersi alle seguenti norme:
- deve allontanare le persone prima dell'inizio del lavoro;
- deve lasciare la macchina in posizione sicura e in modo tale da non poter essere utilizzata da persone non autorizzate;
- non deve usarla come mezzo di sollevamento di persone e cose.

Durante le operazioni di movimento terra si riscontrano elevati rischi di rovesciamento degli automezzi generati dalle condizioni operative tra le quali in particolare l'elevata instabilità del terreno accentuata in occasione di piogge. Il responsabile di cantiere dovrà studiare la compatibilità delle caratteristiche dei diversi macchinari usati con le condizioni del terreno al fine di evitare incidenti dovuti ad un'errata utilizzazione delle macchine.
In caso di ribaltamento della macchina l'operatore è esposto ai rischi di schiacciamento: per diminuire le eventuali conseguenze occorre che le cabine siano realizzate con telai di robustissima costruzione che garantiscano comunque lo spazio minimo vitale.
Al fine di evitare che i lavoratori, operanti nelle vicinanze degli automezzi, vengano urtati dai macchinari ed autocarri in movimento, il responsabile di cantiere provvederà ad emettere disposizioni per gli operatori in tema di manovre a marcia indietro, lavori da effettuare sul ciglio dello scavo. L'eventuale uso di dumper deve essere effettuato con estrema cautela in quanto trattasi di mezzi di ridotta portata e stabilità: per questo è indispensabile che i manovratori siano a perfetta conoscenza del mezzo. Con l'uso di dumper di tipo "compact" evitare il caricamento di un altro automezzo in quanto tale operazione può compromettere la stabilità della macchina: la pala anteriore deve essere utilizzata esclusivamente per operazioni di autocaricamento.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta

opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di occhiali di protezione contro le schegge per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 038 Utilizzo dell'escavatore e della pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 044

Settore lavorativo	Esecuzione di rilevati per i riempimenti

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di ruspe, attrezzi d'uso comune, rullo compattatore, autocarro.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Utilizzo di escavatore, pala, ruspe, attrezzi d'uso comune, rullo compattatore, autocarro, macchine per movimento terra.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento degli operai per errata manovra del guidatore o a causa della inadeguata progettazione della viabilità in cantiere.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore per il ribaltamento dell'automezzo.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Instabilità del mezzo per eventuale instabilità del terreno accentuata in occasione di pioggia.	Possibile con gravissime conseguenze.
- Ribaltamento di Dumper di tipo compact per tentativo di caricamento di altro automezzo, uso non corretto del mezzo.	Possibile con gravi conseguenze.
- Inalazione da polvere e gas di scarico.	Possibile con lievi conseguenze.
- Errori manuali da parte dell'operatore a seguito di monotonia e ripetitività del lavoro	Improbabili con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico (DPR 547/55 art. 189). Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo d'azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco (DPR 164/56 art. 12). Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (DPR 164/56 art. 12). Predisporre solide rampe d'accesso allo scavo con larghezza della carreggiata che garantisca un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo (DPR 164/56 art. 4). Le vie di transito in cantiere devono avere una larghezza minima pari alla sagoma dell'ingombro dell'automezzo con almeno cm 70 di franco su ambo i lati (DPR 164/56 art. 4).

Il fabbricante rilascia, per ogni macchina per il movimento di terra, il certificato CEE di conformità. Su ogni macchina deve essere indicato in modo visibile il livello di potenza sonora e quello di pressione sonora al posto di guida (rif. D. L. 135/92 artt. 5 e 6).

Per il settore dei dumper la normativa di riferimento è la ISO 6165 che include in tale categoria anche i "compact", piccole macchine dotate di un dispositivo integrato di autocaricamento, ovvero una piccola pala davanti al cassone in grado di riempirlo in modo autonomo. La cinematica della pala stessa deve essere tale da impedire il caricamento di un altro mezzo in quanto il dumper non è adatto agli spostamenti con benna carica: tale operazione renderebbe infatti precario l'equilibrio del mezzo esponendolo quanto mai a rischi di ribaltamento.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di sicurezza, di segnalazione acustica e luminosa. Deve effettuare o far effettuare periodicamente la manutenzione dell'attrezzatura; deve prontamente segnalare al diretto superiore le deficienze riscontrate nell'uso della macchina.

L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra.

Prima dell'uso l'operatore deve:
-) controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
-) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
-) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre;
-) accertarsi se nell'area dell'eventuale scavo possano esistere canalizzazioni in servizio (acqua, gas, elettricità etc.);
-) garantire la visibilità del posto di manovra.

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:
-) allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;

-) segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro;
-) utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la fase di lavoro;
-) non ammettere a bordo della macchina altre persone;
-) non utilizzare la macchina per sollevamento persone;
-) regolare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo;
-) trasportare i carichi con la benna in posizione abbassata e non caricare materiale sporgente dalla benna.
Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:
-) posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro;
-) lasciare i mezzi con le bene abbassate ed i freni di stazionamento azionati;
-) eseguire puntualmente la programmazione degli interventi di manutenzione x secondo le istruzioni del libretto di uso e manutenzione.
Nell'utilizzo di dumper risulta opportuno il dispositivo di riscaldamento del fondo del cassone per evitare l'aderenza in blocco del materiale trasportato (es. calcestruzzo) con problemi di instabilità in fase di rovesciamento.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di movimento terra deve essere quella di tipo organizzativo: in particolare con la programmazione dei lavori si devono evitare eccessive concentrazioni di mezzi in aree relativamente ristrette; inoltre in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso simultaneo di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori a terra devono essere forniti di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, idonei otoprotettori.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 038 Utilizzo dell'escavatore e della pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari

I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA..
Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44).

SCHEDA 048

Settore lavorativo	Strutture in c.a: getto del conglomerato con l'ausilio di benna

Descrizione della fase di lavoro	Getto del conglomerato cementizio con ausilio di benna.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Benna a secchione.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta dell'operatore a causa di urto da parte della benna per brusca manovra di avvicinamento.	Possibile con gravi conseguenze.
- Movimentazione di carichi eccessivi con danni all'apparato dorso-lombare.	Possibile con gravi conseguenze.
- Lesioni a carico dell'operatore per urti del secchione o incontrollata fuoriuscita di conglomerato.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i Kg 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (D.L. 626794 all. VI).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'operazione di getto con benna comporta per l'operatore un notevole sforzo fisico, anche perché attuata in condizioni di equilibrio precario: è opportuno che il lavoratore presti grande attenzione al mantenimento del proprio equilibrio cercando di conservare un'ampia base d'appoggio.
Le benne a secchione sono utilizzate per trasportare il calcestruzzo all'interno del cantiere e sono prodotte in una ampia gamma di misure (in genere da 200 a 2000 litri) . Tali benne sono adatte per cantieri di non grande dimensioni ove il calcestruzzo viene confezionato localmente o dove, pur arrivando preconfezionato, non è disponibile un sistema di pompaggio.
La benna a secchione è movimentata con una normale gru da cantiere. Le benne sono costituite da un cilindro con in basso una propaggine tronco-conica realizzati con lamiera di forte spessore, in modo da resistere a tutti gli eventuali urti. Nella parte superiore è presente una staffa tubolare per il collegamento alla gru in modo da permettere il sollevamento dal luogo di confezionamento fino alla zona di getto.
In fase di impiego vengono adoperati i dispositivi di apertura e chiusura costituiti da un sistema di leve incernierate reciprocamente ad un punto fisso sulla benna. Tali dispositivi devono permettere l'apertura agevole per la fuoriuscita della quantità voluta di impasto ed un altrettanto agevole chiusura anche con la benna ancora piena.
Con il sistema a leva l'operatore deve tirare la barra verso il basso per spostare una delle due parti inferiori del fondo e permettere la fuoruscita del conglomerato.
Con il sistema a volantino la barra è sostituita da un dispositivo a pignone e cremagliera che muove le parti del fondo in modo analogo.
Nelle benne lo scarico può essere centrale - chiusura divisa in due parti - o laterale mediante uno scivolo convogliatore a sezione conica.
Ogni tipo di benna deve essere circondato alla base da un telaio tondo che rimane al di sotto dello scarico: tali barre perimetrali servono a facilitare la presa da parte degli operatori per convogliare il secchione nel punto esatto del getto.
Durante l'uso aprire la benna un pò alla volta in quanto un'apertura rapida potrebbe far impennare il braccio della gru e far oscillare pericolosamente la benna.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Normale dotazione individuale da cantiere costituita da casco, guanti e stivali di sicurezza per il lavoratore durante il getto.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 015 Autobetoniera e autopompa

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 060

Settore lavorativo — Opere edili: realizzazione di massetto

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di massetto in calcestruzzo semplice o alleggerito come sottofondo per pavimenti.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Molazza, regoli, stagge munite di vibratori meccanici, attrezzi di uso comune.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta attraverso aperture non protette su pareti prospicienti il vuoto.	Possibile con gravi conseguenze.
- Danni alla cute e all'apparato respiratorio a causa del cemento e di eventuali additivi.	Probabile con modeste conseguenze.
- Elettrocuzione.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Le aperture lasciate nei solai devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede, oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio (rif. D.P.R. 164/56 art. 68).
La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i Kg 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (rif. D.L. 626/94 all. VI).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Usare andatoie regolamentari in conformità all'art.29 del rif. D.P.R. 164/56 (vedasi scheda relativa).
Fare estrema attenzione al rischio elettrico, accentuato dall'ambiente di lavoro particolarmente umido. Durante l'eventuale uso di utensili portatili verificare che gli stessi siano a doppio isolamento elettrico o alimentati a bassa tensione di sicurezza (50 V). Ripristinare l'eventuale protezione dei vuoti su solai rimossa provvisoriamente.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 012 Attrezzatura di cantiere
Scheda 015 Autobetoniera e autopompa
Scheda 052 Spandimento e vibrazione dei getti

Azioni di coordinamento da predisporre	
Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	
Controlli sanitari	

SCHEDA 065

Settore lavorativo — Pitturazioni: gestione dei prodotti vernicianti

Descrizione della fase di lavoro	Gestione dei prodotti vernicianti
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Infiammabilità dei prodotti durante lo stoccaggio o il trasporto - Pericolosità di alcuni componenti del preparato	Improbabile con gravissime conseguenze. Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Ogni imballaggio di vernice considerata pericolosa deve recare sull'etichetta in modo leggibile ed indelebile:
- denominazione commerciale;
- nome chimico delle sostanze contenute nel preparato, indicando la presenza dei componenti della frazione non volatile (resine, polimeri, pigmenti) qualora le concentrazioni superino i limiti posti e dei componenti della frazione volatile (solventi) quando anche questi superino i limiti posti dal D.M. 18/10/84;
- denominazione del produttore;
- simboli ed indicazioni di pericolo stampati in nero su fondo giallo-arancione (i simboli devono indicare le seguenti situazioni

SIMBOLO INDICAZIONE
PERICOLI DI NATURA FISICA
Esplosivo (E)
Comburente (O)
Facilmente infiammabile (F)
PERICOLI DI NATURA BIOLOGICA
Corrosivo (C)
Irritante (Xi)
Tossico (T)
Nocivo (Xn)

L'etichetta deve essere solidamente apposta aderendo con tutta la sua superficie all'imballaggio che contiene la vernice in modo da consentirne la lettura orizzontale quando l'imballaggio si trova in posizione normale.
Il produttore, ai sensi del D.M. 20-01-92 che ha recepito la Direttiva CEE 88/379, deve fornire all'utilizzatore del preparato una scheda definita di sicurezza contenente informazioni obbligatorie sulla composizione, trasporto e smaltimento del prodotto; la scheda deve contenere dati sul controllo dell'esposizione individuale, sulle misure di primo soccorso ed in caso di fuoriuscita accidentale, sui mezzi di protezione individuale.

Pericolosità dei componenti

Si elenca di seguito una sintetica rassegna delle sostanze pericolose che possono essere presenti in un prodotto verniciante o nei solventi.
COMPONENTE: prodotti isocianici o poliuretanici.
Sono presenti in vernici per legno e parquets; a seconda della percentuale di isocianato libero possono risultare tossici od irritanti. Sono tuttora di comune impiego e difficilmente sostituibili per mancanza di adeguati sostituti.
COMPONENTE: amine.
Sono presenti nelle pitture epossidiche e nei prodotti all'acqua; possono risultare irritanti, corrosivi o non presentare rischi. E' possibile la loro sostituzione.
COMPONENTE : cromato di zinco.
E' presente nei fondi antiruggine per la protezione dell'acciaio; può risultare cancerogeno; è stato generalmente sostituito e l'uso attuale è limitato.
COMPONENTE: minio (ossido di piombo).
E' presente negli antiruggine; è nocivo per inalazione ed ingestione; risulta in fase di sostituzione con nuovi pigmenti anticorrosivi non classificati pericolosi.
COMPONENTE: piombo.

E’ presente in alcuni smalti e pitture in fase solvente, escluse quelle all’acqua; è nocivo per inalazione ed ingestione; l’uso di questi preparati è ancora diffuso.
COMPONENTE: stirene.
E’ presente in vernici per mobili in legno ed in stucchi bicomponenti per opere in ferro. Risulta nocivo ed irritante; è di uso comune ed al momento non esistono sostituti.
COMPONENTE: toluolo.
Il toluolo o toluene è prodotto dalla raffinazione del petrolio, e si trova in alcuni solventi: è nocivo ed irritante. La legge 5 marzo 1963 vieta l’uso di prodotti nei lavori di pittura contenenti toluolo e xilolo in percentuale superiore al 45% in peso, complessivamente considerati.
COMPONENTE: cilene.
Lo xilene o xilolo è prodotto dalla raffinazione del petrolio, e si trova in alcuni solventi: è nocivo ed irritante: l’esposizione in concentrazioni superiori al limite di esposizione professionale può provocare danni, quali irritazioni alle mucose e alle vie respiratorie, ai reni, al fegato e al sistema nervoso centrale, nonchè l’insorgenza di dermatiti non allergiche per esposizione prolungata. La legge 5 marzo 1963 vieta l’uso di prodotti nei lavori di pittura contenenti xilolo e toluolo in percentuale superiore al 45% in peso, complessivamente considerati.
COMPONENTE: resine epossidiche con peso molecolare < 700
Sono usate in campo industriale: risultano irritanti e sono comunemente utilizzate.
La scheda tecnico-tossicologca deve fornire notizie sul controllo dell’esposizione personale per le sostanze individuate pericolose: a livello internazionale si è sempre più affermata la volontà di limitare tale presenza cioè di limitarne la presenza fino ad un certo limite il cui valore viene chiamato Treshold limit value (TLV).
I valori limite di soglia più universalmente conosciuti sono quelli della ACGIH, agenzia scientifica americana che si occupa degli aspetti tecnici della salute negli ambienti di lavoro le categorie dei TLV definite dalla ACGIH sono:
TLV-TWA = valore limite medio ponderato nel tempo che esprime la concentrazione media, relativa ad una giornata di lavoro di 8 ore su 40 ore di lavoro settimanali, alla quale tutti i lavoratori possono essere esposti, ripetutamente giorno dopo giorno, senza subire effetti negativi.
TLV-STEL = valore limite per breve tempo di esposizione, che esprime la concentrazione massima alla quale i lavoratori possono essere esposti continuamente per un breve periodo di tempo, pari a 15 minuti nell’arco delle 8 ore, senza subire effetti dannosi quali irritazione, danno cronico o riduzione delo stato di vigilanza.
TLV-C = valore limite che non deve essere mai superato.
E’ un dovere del datore di lavoro richiedere le schede di sicurezza dei preparati e renderle disponibili nei cantieri di utilizzo: tali schede servono per la formulazione del protocollo sanitario da parte del medico competente e per la valutazione dei rischi connessi alle diverse fasi lavorative.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 069 Verniciatura a spruzzo opere in ferro e legno
Scheda 070 Verniciatura manuale opere in ferro e legno
Scheda 071 Smaltimento rifiuti

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	

Controlli sanitari

I lavoratori addetti ad operazioni (impiego di solventi) che espongono all’azione di idrocarburi benzenici (benzolo, toluolo, xilolo ed omologhi)....devono essere visitati da un medico competente:
a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità;
b) ogni tre mesi per constatare il loro stato di salute (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 33 della tabella allegata).

SCHEDA 066

Settore lavorativo — Pitturazioni: preparazione opere in ferro

Descrizione della fase di lavoro	Preparazione di opere in ferro mediante brossatura meccanica con l'impiego di levigatrici, smerigliatrici, spazzole rotanti e molatrici, oppure tramite sabbiatura o con solvente, nonché la stuccatura o rasatura delle superfici e la successiva carteggiatura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Macchine levigatrici, spazzole rotanti e molatrici, sabbiatrice, compressore, solvente, stucco, carta vetro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni alla cute ed all'apparato respiratorio per inalazioni di sostanze tossiche per l'uso di sverniciatori chimici.	Possibile con modeste conseguenze.
- Infortunio agli occhi causato da schegge e frammenti.	Possibile con modeste conseguenze.
- Danni prodotti dallo scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso del compressore: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Possibile con lievi conseguenze.
- Elettrocuzione	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Gli utensili e gli apparecchi elettrici portatili devono essere costruiti in ogni particolare a regola d'arte secondo quanto è rescritto dalle norme di buona tecnica per gli utensili e gli apparecchi di questo tipo. Sull'involucro degli utensili e degli apparecchi devono essere riprodotti in materia indelebile e facilmente visibile, oltre alle indicazioni prescritte dalle norme di buona tecnica il simbolo consistente in un quadrato entro altro di lato doppio avente lunghezza non inferiore a 5 mm, riducibili a 3 mm per gli apparecchi la cui dimensione massima non superi i 15 cm (rif. D. M. 20-11-1968). I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio (rif. D.P.R. 547/55 art. 167).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Nelle operazioni di scartatura dello stucco, sia essa eseguita con la scartatrice a disco che manualmente con fogli di carta abrasiva, i lavoratori devono avere in dotazione, oltre i normali mezzi di protezione anche idonei filtranti facciali per polveri ed occhiali. Nella fase di applicazione con il sistema air-less non devono essere presenti altri lavoratori nelle vicinanze. I lavoratori addetti a tali operazioni devono essere provvisti oltre che dei comuni mezzi di protezione individuale di idonei guanti, respiratori per solventi, occhiali a tenuta.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
Gli operatori addetti a tale procedura devono essere dotati di guanti ed indumenti protettivi del tronco, occhiali speciali e otoprotettori durante la sabbiatura, maschere per polveri durante le operazioni di levigatura, respiratori per solventi durante le operazioni di applicazione con il sistema air-less.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 026 Utilizzo di utensili elettrici portatili

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative	

da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Occorre collaudare e verificare annualmente il compressore se il serbatoio in pressione esercita pressioni di progetto superiori a 12 atmosfere e prodotto della pressione di progetto per la capacità in litri non superiore a 8000 (rif. D.P.R. 547/55 art. 241 e D.M. 21-5-1974 art. 4).

Controlli sanitari	

SCHEDA 074

Settore lavorativo — Uso del Bitume

Descrizione della fase di lavoro	Impiego di prodotti bituminosi
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Pericolosità di alcuni componenti del preparato.	Possibile con gravi conseguenze.
- Inalazione di fumi e vapori di prodotti a base di bitume con possibili rischi per la salute.	Possibile con modeste conseguenze.
- Contatto degli operatori con i prodotti bituminosi che vengono applicati a temperature tali da determinare ustioni.	Possibile con medie conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
La Direttiva Europea 94/69 CEE del 19/12/1994 definisce le regole per la classificazione ed etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi attraverso l'esame di una serie di aspetti riguardanti gli effetti del prodotto in esame. Per i bitumi non esiste alcuna classificazione di pericolosità od obbligo di etichettatura.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli studi effettuati sul bitume in merito al contatto con la pelle ed all'inalazione dei fumi non rivelano un chiaro pericolo cancerogeno.
Per quanto riguarda il contatto pare accertato che, per l'alta viscosità del bitume, non siano possibili assorbimenti di componenti di sospetta attività mutagena: quindi il rischio principale è costituito dall'alta temperatura cui è normalmente applicato e quindi dalle ustioni che possono essere accidentalmente provocate.
Anche per quanto riguarda i rischi per la salute derivanti dai fumi sviluppati dai prodotti bituminosi gli studi attuali non consentono di poter affermare con certezza che sussistono rischi per la salute. E' però generalmente accertato, sulla base di sperimentazioni di laboratorio condotte su animali, che il rischio derivante dall'esposizione ai fumi da bitume debba essere considerato attentamente.
Il bitume non deve essere innanzitutto confuso con catrami e pesi, prodotti derivati dal carbone e con alti contenuti di idrocarburi policiclici aromatici (IPA) che rendono tali prodotti estremamente pericolosi. Anche i bitumi contengono IPA ma in quantità estremamente ridotte.
E' accertato che la componente pericolosa dei prodotti bituminosi risiede nei fumi dove sono presenti gli IPA: la quantità dei fumi prodotti è direttamente collegata alla temperatura di applicazione del prodotto: E' buona norma pertanto applicare il prodotto bituminoso alla temperatura più bassa consentita tecnicamente.
E' inoltre doveroso intraprendere tute quelle iniziative necessarie a tutelare la salute degli operatori, minimizzando l'esposizione ai fumi con l'uso di idonei dispositivi di protezione, di un adeguato abbigliamento e della necessaria informazione.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di calzature di sicurezza, tuta, guanti, occhiali antispruzzo durante operazioni che possono causare schizzi di materiale.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 075 Stesura manto stradale
Scheda 078 Trasporto del bitume

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali....devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni sei mesi o in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

SCHEDA 075

Settore lavorativo — Stesura manto stradale

Descrizione della fase di lavoro	Stesura manto bituminoso con finitrice stradale e successiva rullatura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Vibrofinitrice, rullo, attrezzi comuni.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Pericolosità di alcuni componenti del preparato.	Probabile con modeste conseguenze.
- Inalazione di fumi e vapori di prodotti a base di bitume con possibili rischi per la salute.	Possibile con modeste conseguenze.
- Contatto degli operatori con i prodotti bituminosi che vengono applicati a temperature tali da determinare ustioni.	Possibile con medie conseguenze.
- Cesoiamento e stritolamento.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Ribaltamento del rullo compressore.	Improbabile con gravi conseguenze.
- Sviluppo di calore e fiamme.	Probabile con medie conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza.
Nei lavori a caldo con bitumi catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde, incendio, ustione e inalazione di vapori.
FINITRICE STRADALE
Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore, i dispositivi ottici, le connessioni dell'impianto oleodinamico; verificare l'efficienza del riduttore di pressione, del manometro e delle connessioni tra tubazione, bruciatori e bombole;
RULLO COMPRESSORE
Controllare i percorsi da effettuare e verificare la presenza di eventuali situazioni di instabilità che possano produrre l'instabilità del mezzo;
limitare la velocità a quanto riportato sul libretto di omologazione;
in prossimità di altri posti di lavoro transitare a passo d'uomo previa verifica del funzionamento dell'avvisatore acustico;
verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante;
OPERAZIONE DI STESURA DEL MANTO
Nel caso sia ipotizzabile la produzione di vapori tossici e non sia possibile attuare una completa bonifica gli addetti ai lavori devono essere provvisti di idonei respiratori.
Esiste la possibilità per gli operatori di essere soggetti a schizzi e getti di materiale caldo e dannoso: pertanto risulta necessaria la dotazione di adeguati indumenti.
Il capo squadra addetto alla formazione del manto dovrà programmare le fasi di lavoro in modo da evitare pericolose interferenze tra il rullo compressore ed il lavoro degli addetti al bitume.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli addetti devono portare indumenti che non consentano l'accumulo di cariche elettrostatiche e devono astenersi dal fumare. Uso di guanti, copricapo, maschere per la protezione delle vie respiratorie e protettore auricolare.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 074 Uso del bitume
Scheda 078 Trasporto del bitume

Azioni di coordinamento da	

predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali....devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni sei mesi o in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

SCHEDA 076

Settore lavorativo — Ripristini stradali

Descrizione della fase di lavoro	Demolizione del manto stradale.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Tagliasfalto a disco, tagliasfalto a martello, terna.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni.	Probabile con medie conseguenze.
- Urti ed impatti colpi subiti dagli addetti ai lavori.	Possibile con modeste conseguenze.
- Inalazione di polvere e gas di scarico.	Possibile con modeste conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso dei mezzi di movimento terra con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nel caso di utilizzo di utensili ed attrezzature capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'addetto, queste devono essere dotate delle soluzioni tecniche più efficaci per la protezione: in particolare si richiama la necessità che le attrezzature siano dotate di dispositivi efficaci di smorzamento dei quali deve essere controllata l'efficienza (D. Lgs. 459/96 e rif. D.P.R. 547/55 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Con l'utilizzo della tagliasfalto a disco mantenere costante l'erogazione dell'acqua di raffreddamento avendo cura di non forzare l'operazione di taglio. Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi di trasmissione: in particolare verificare la cuffia di protezione del disco. Nelle operazioni di movimento materiale verificare che nelle vicinanze non ci siano linee elettriche che possano interferire con le manovre. Occorre garantire la massima visibilità dal posto di manovra e tenere a distanza di sicurezza il braccio della macchina dagli altri lavoratori. Azionare il blocco dei comandi durante le interruzioni momentanee di lavoro.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli addetti alle operazioni di demolizione del manto stradale devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura, di otoprotettori, calzature di sicurezza, guanti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 038 Utilizzo dell'escavatore e della pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	
Controlli sanitari	

SCHEDA 077

Settore lavorativo — Costruzioni stradali

Descrizione della fase di lavoro	Formazione del fondo stradale, stesura stabilizzato e compattatura.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Pala, escavatore, grader, rullo compressore, attrezzi comuni.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Rischio di investimento da parte del mezzo degli operai a terra per errata manovra del guidatore.	Probabile con gravi conseguenze.
- Urti ed impatti, colpi subiti dagli addetti ai lavori.	Possibile con gravi conseguenze.
- Inalazione di polvere e gas di scarico.	Possibile con modeste conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso dei mezzi di movimento terra con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	Possibile con modeste conseguenze.
- Ribaltamento del mezzo per eventuale instabilità del terreno con lesioni per il guidatore o altro personale.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai nel campo d'azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte d'attacco. Il posto di manovra, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo (rif. D.P.R. 164/56 art. 12). Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli.
Le rampe di accesso al fondo degli scavi di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. La larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo (rif. D.P.R. 164/56 art. 4).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nelle lavorazioni che comportino emissione di polveri la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche idonee. I manovratori delle macchine di movimento terra devono essere opportunamente formati ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso.
PALA ED ESCAVATORE
L'operatore non deve utilizzare tali macchine per il trasporto di persone. Deve accertarsi dell'efficienza dei dispositivi di segnalazione: girofaro ed avvisatore acustico. Nell'uso della macchina operatrice il manovratore deve allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa.
GRADER
Verificare l'efficienza dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; garantire la perfetta visibilità della zona di lavoro dal posto di guida; dopo l'utilizzo abbassare correttamente la lama ed azionare i dispositivi di stazionamento.
RULLO COMPRESSORE
Controllare i percorsi da effettuare e verificare la presenza di eventuali situazioni di instabilità che possano produrre l'instabilità del mezzo; limitare la velocità a quanto riportato sul libretto di omologazione; in prossimità di altri posti di lavoro transitare a passo d'uomo previa verifica del funzionamento dell'avvisatore acustico; verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli addetti alle operazioni di demolizione del manto stradale devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura, di otoprotettori, calzature di sicurezza, guanti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 038 Utilizzo dell'escavatore e della pala meccanica

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 078

Settore lavorativo — Trasporto del bitume

Descrizione della fase di lavoro	Trasporto con autocarro del bitume fuso e del conglomerato bituminoso.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Autocarro.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia.	Probabile con gravi conseguenze.
- Contatto degli operatori con il conglomerato che viene trasportato a temperature tali da determinare ustioni.	Probabile con gravi conseguenze. Possibile con modeste conseguenze.
- Incendi ed esplosioni per surriscaldamento del bitume.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Il bitume, e di conseguenza il conglomerato bituminoso, non rientra nella classificazione delle merci pericolose previste dal D.P.R. 355 /59.
Tuttavia il trasporto del bitume stradale avviene a temperature tali da provocare ustioni per contatto: inoltre il prodotto è combustibile.

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Durante lo scarico del materiale nella finitrice stradale e la stesura del conglomerato sono possibili ustioni per gli operatori: in tal caso non togliere il materiale dalla ferita ma cercare di raffreddare la zona colpita; eventualmente rammollire il bitume con pomate adatte.
In caso di incidente stradale con fuoriuscita di materiale avvertire le autorità precisando tipo di materiale trasportato.
In caso di spandimento di bitume fuso contenere le perdite cospargendo sabbia: raccogliere dopo la solidificazione.
Prestare attenzione affinché il bitume non invada i pozzetti delle fogne.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di calzature di sicurezza, tuta, guanti, occhiali antispruzzo durante operazioni che possono causare schizzi di materiale.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 074 Uso del bitume

Scheda 075 Stesura manto stradale

Azioni di coordinamento da predisporre	
Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	
Controlli sanitari	I lavoratori addetti ad operazioni che espongono abitualmente al contatto con catrame, bitume, oli minerali....devono essere visitati da un medico competente: a) prima della loro ammissione al lavoro per constatare i requisiti di idoneità; b) ogni sei mesi od in modo immediato quando il lavoratore denunci o sospetti manifestazioni di neoplasie (rif. D.P.R. 303/56 art. 33).

SCHEDA 079

Settore lavorativo — DPI: Uso delle cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo delle cinture di sicurezza e dei dispositivi anticaduta.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Cinture di sicurezza e dispositivi anticaduta.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Utilizzo di un dispositivo anticaduta non conforme.	Possibile con gravi conseguenze.
- Adozione di un dispositivo non idoneo per una specifica lavorazione.	Possibile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili a forbice e simili, su muri in demolizione e nei lavori analoghi che comunque espongono a rischi di caduta dall'alto o entro cavità, quando non sia possibile disporre di impalcati di protezione o parapetti, gli operai addetti devono far uso di idonea cintura di sicurezza con bretelle collegata a fune di trattenuta. La fune di trattenuta deve essere assicurata, direttamente o mediante anello scorrevole lungo una fune appositamente tesa, a parti stabili delle opere fisse e provvisionali. La fune e tutti gli elementi costituenti la cintura devono avere sezioni tali da resistere alle sollecitazioni derivanti da un'eventuale caduta del lavoratore. La lunghezza della fune di trattenuta deve essere tale da limitare la caduta a non oltre m 1.50. Nei lavori su pali l'operaio deve essere munito di ramponi e di cinture di sicurezza (rif. D.P.R. 164/56 art. 10). Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinato a tale scopo (rif. D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (rif. D.Lgs. 475/92 art. 3). I DPI sono suddivisi in tre categorie. Appartengono alla terza categoria i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Nel progetto deve presupporsi che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verificazione istantanea di effetti lesivi. Rientrano esclusivamente nella terza categoria i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto (D.Lgs. 475/92 art. 4). Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali odi altri Paesi della Comunità Europea (rif. D.Lgs. 626/94 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
Risultano da evitare le cinture di sicurezza costituite da semplici cinture ed occorre adottare modelli con bretelle e cosciali in modo da ripartire in modo ottimale le sollecitazioni dovute all'arresto in caso di caduta. Le bretelle sono munite di cinghie di collegamento sia sul petto, sia sulla vita, sia attorno alle cosce: tali cinghie confluiscono in un unico punto sul dorso in posizione alta, corrispondente all'anello per l'attacco alla fune di trattenuta. Gli effetti prodotti dalla caduta sono diversi a seconda della posizione relativa che assumono il punto di fissaggio della fune ed il punto di attacco al lavoratore. Sono da evitare, per quanto possibile, le situazioni per le quali il punto di fissaggio della fune si trovi più in basso del punto di attacco al lavoratore: infatti in tali situazioni la lunghezza della caduta tende ad aumentare. Può risultare opportuno in tali situazioni adottare dispositivi tenditori ed ammortizzanti, che evitano tra l'altro che la fune rimanga in posizione allentata. I dispositivi con fune autoavvolgente permettono, in caso di caduta del lavoratore, di bloccare progressivamente la corda fino all'arresto. Il sistema di bloccaggio entra in funzione quando lo sfilamento supera 1.5 m/sec e tale dispositivo può essere fissato, tramite moschettone, ad un punto di fissaggio. Lo studio del punto di fissaggio e dell'adozione di particolari dispositivi richiede una programmazione della descrizione della fase di lavoro: i dispositivi avvolgenti sono presenti sul mercato con diverse lunghezze della fune. Quando una cintura interviene in caso di caduta di un lavoratore subisce sollecitazioni che possono provocare alterazioni ai suoi elementi componenti: è perciò necessario provvedere alla sua eliminazione al fine di evitare un riutilizzo.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
ATTREZZATURE DI PROTEZIONE ANTICADUTE OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D. Lgs 626/94) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Secondo l'art. 42 del D.Lgs. 277/91 e l'art 43 del D.Lgs 626/94 è obbligatorio l'addestramento, svolto da personale qualificato, per l'uso dei dispositiva anticadute.

Controlli sanitari	

SCHEDA 080	

Settore lavorativo — DPI: Dispositivi di protezione dell'udito

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dei dispositivi di protezione dell'orecchio.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Otoprotettori: inserti auricolari, superauricolari, cuffie, cuffie con elmetto.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati per l'uso dell'attrezzatura di lavoro: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (rif. D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura di cui agli articoli seguenti mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (rif. D.Lgs. 475/92 art. 3). Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea (rif. D.Lgs. 626/94 art. 46). Il Decreto Legislativo 15-8-1991 n. 277, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, stabilisce nella parte dedicata al rumore una serie di compiti a cura del datore di lavoro. In particolare l'art. 43 stabilisce che per un livello di esposizione quotidiana personale (Lep,d): SUPERIORE A 90 dB: i lavoratori devono usare i dispositivi individuali di protezione dell'udito fornitigli dal datore di lavoro. SUPERIORE A 85 dB: il datore di lavoro fornisce i mezzi individuali di protezione dell'udito a tutti i lavoratori. SUPERIORE A 80 dB: il datore di lavoro provvede a che i lavoratori vengano informati sui rischi esistenti, le misure di prevenzione adottate e le funzioni del mezzo individuale di protezione dell'udito (rif. artt. 42-43 D.Lgs. 15-8-1991 n. 277).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
I dispositivi di protezione auricolare sono suddivisi nei seguenti tipi: 1) cuffie auricolari, in genere costituite da due coppe regolabili contenenti tamponi in schiuma poliuretanica; le cuffie vanno indossate sopra la testa e le coppe devono coprire completamente le orecchie: assicurarsi che le coppe coprano saldamente le orecchie senza alcuna interferenza con le stanghette degli occhiali; ogni lavoratore è tenuto a conservare le cuffie in ambienti sicuri ed asciutti. 2) inserti auricolari monouso, in gomma o schiuma poliuretanica; sono consigliati in modo particolare quando i lavoratori sono continuamente esposti ad ambienti rumorosi, specialmente se in condizioni ambientali con elevata temperatura ed umidità. Si indossano ruotando il tappo tra le dita fino a ridurne il diametro ed inserendo lo stesso nel condotto auricolare. 3) inserti auricolari in gomma riutilizzabili; sono già pronti per essere inseriti nel condotto auricolare: sono raccomandati per lavoratori esposti a intensi rumori intermittenti. I tappi riutilizzabili devono essere lavati spesso e devono essere sostituiti quando risulti impossibile la pulizia. ATTENUAZIONE Per ogni otoprotettore il produttore deve fornire i dati di attenuazione: il valore SNR (riduzione semplificata del rumore) rappresenta l'attenuazione media su tutto lo spettro delle frequenze. Con l'utilizzo di un otoprotettore il livello di pressione sonora percepito si valuta sottraendo dal livello di pressione dell'ambiente di lavoro il valore dell'attenuazione. I dispositivi più efficaci sono quelli che vengono utilizzati continuativamente: poiché nell'ambiente di lavoro i dispositivi vengono utilizzati in modo non corretto o saltuario, ne deriva che l'attenuazione reale sia più bassa e

variabile da individuo ad individuo.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
OTOPROTETTORI. OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D.Lgs. 626/94) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute e per gli otoprotettori. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	Secondo l'art. 42 del D.Lgs. 277/91 e l'art 43 del D. Lgs 626/94 è obbligatorio l'addestramento, svolto da personale qualificato, per l'uso degli otoprotettori.

Controlli sanitari	

SCHEDA 081

Settore lavorativo — DPI: Guanti di protezione

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dei guanti di protezione.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Guanti protettivi.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni. - Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	Probabile con modeste conseguenze. Probabile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, caustificazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti od altri appropriati mezzi di protezione (rif. D.P.R. 547/55 art. 383).
Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (rif. D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (rif. D.Lgs. 475/92 art. 3).
Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali o di altri Paesi della Comunità Europea (rif. D.Lgs. 626/94 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'infortunio alle mani è tra i più diffusi e certamente l'uso di guanti diminuisce tale incidenza. A seconda del tipo di lavorazione i guanti possono essere di diverso materiale e sono classificati secondo le seguenti norme EN:
EN 374-1 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 1: Terminologia e requisiti prestazionali;
EN 374-2 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazione;
EN 374-3 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 3: Determinazione della resistenza alla permeazione ai prodotti chimici;
EN 388 (1994) Guanti di protezione contro rischi meccanici;
EN 407 (1994) Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco);
EN 420 (1994) Requisiti generali per guanti;
EN 421 (1994) Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva.
Nel settore edile le classi che interessano sono principalmente quella dei guanti di protezione contro i rischi meccanici (EN 388) e quella dei guanti di protezione contro il calore e fuoco (EN 407).
La scheda tecnica del guanto riporta i simboli delle classi di rischio per le quali il guanto è adeguato all'impiego.
Per i guanti di protezione contro i rischi meccanici il simbolo è accompagnato da un numero a 4 cifre, che indicano i risultati ottenuti da prove specifiche: in particolare:
- primo numero (quattro livelli) indica la resistenza all'abrasione;
- secondo numero (cinque livelli) indica la resistenza al taglio;
- terzo numero (quattro livelli) indica la resistenza alla lacerazione;
- quarto numero (quattro livelli) indica la resistenza alla perforazione.

Il numero è tanto più alto quanto migliore è il comportamento specifico: possono comparire il segno X - prova non effettuata - o il numero 0 - primo livello non raggiunto in tale prova-.
Per i guanti di protezione contro il calore e fuoco il simbolo è accompagnato da un numero a 6 cifre, che indicano i risultati ottenuti da prove specifiche, in particolare:

- primo numero (quattro livelli) indica il comportamento al fuoco; - secondo numero (cinque livelli) indica il calore di contatto; - terzo numero (quattro livelli) indica il calore convettivo; - quarto numero (quattro livelli) indica il calore radiante; - quinto numero (quattro livelli) indica il comportamento per piccole proiezioni di metallo fuso; - sesto numero (quattro livelli) indica il comportamento per grosse proiezioni di metallo fuso. Il numero è tanto più alto quanto migliore è il comportamento specifico: possono comparire il segno X - prova non effettuata - o il numero 0 - primo livello non raggiunto in tale prova-. Il datore di lavoro individua pertanto le caratteristiche del guanto di protezione necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi e valuta e raffronta sulla base delle informazioni a corredo dei prodotti fornite dal fabbricante. Per i rischi meccanici (lavorazione del ferro, uso di seghe, predisposizione banchinaggi e casserature) il datore di lavoro si orienterà verso prodotti che oltre al simbolo EN 388 riportino i quattro numeri dei livelli di prova il più possibile elevati, con assenza di segni "X"o "0". Analogamente per i guanti di protezione contro il fuoco e il calore.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
GUANTI PROTETTIVI OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D.Lgs. 626/94) Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di guanti di protezione deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i guanti di protezione messi a loro disposizione. I guanti protettivi sicurezza rientrano tra i DPI di prima e seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 082

Settore lavorativo — DPI: Calzature di sicurezza

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo delle calzature di sicurezza.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Calzature di sicurezza.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Schiacciamento dei piedi per caduta di carichi pesanti. - Punture ai piedi per presenza di chiodi o altri elementi appuntiti.	Probabile con modeste conseguenze. Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di caustificazioni, di punture o schiacciamenti, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente (rif. D.P.R. 547/55 art. 384).
Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (D.Lgs. 475/92 art. 3).
Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali odi altri Paesi della Comunità Europea (D.Lgs. 626/94 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Gli infortuni ai piedi nei cantieri avvengono principalmente per schiacciamento da caduta di oggetti pesanti o per punture. Le punture possono portare al tetano in quanto gli elementi metallici che provocano la ferita sono a contatto con il terreno dove il bacillo è più presente.
La resistenza meccanica della scarpa rappresenta un efficace mezzo di protezione: le calzature devono essere il pù leggere possibili e comode. Per i lavori quotidiani in cantiere le calzature devono essere dotate di puntali e solette in acciaio per proteggere dai pericoli di puntura e schiacciamento secondo norme UNI 615/2-EN345.
Nei lavori con presenza di tensione elettrica le calzature dovranno essere in gomma, caucciù o suola dielettrica ed essere esenti da parti metalliche secondo norme EN347.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

CALZATURE DI SICUREZZA
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D.Lgs. 626/94)
Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.
Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie.
Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute.
I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.
Le calzature di sicurezza rientrano tra i DPI di prima e seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 083

Settore lavorativo — DPI: Utilizzo di respiratori

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo di dispositivi di respirazione per l'apparato respiratorio.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Danni all'apparato respiratorio per inalazione di polveri e fumi.	Probabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE -CE- (D.Lgs. 475/92 art. 3).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Le mascherine monouso non rappresentano valide protezioni per l'apparato respiratorio, ma possono essere usate solo come coadiuvanti in presenza di particelle grossolane di natura non pericolosa.
Per la protezione da polveri o nebbie nocive occorre utilizzare facciali filtranti conformi alle norme europee e riportanti il fattore di protezione nominale FPN, ovvero il rapporto tra la concentrazione del contaminante nell'ambiente e la sua concentrazione all'interno del facciale.
I respiratori sono suddivisi tre classi P1-P2-P3 a seconda della capacità di trattenere le particelle:
- i facciali filtranti di classe P1 sono in grado di ridurre fino a 4 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 4 TLV;
- i facciali filtranti di classe P2 sono in grado di ridurre fino a 10 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 10 TLV;
- i facciali filtranti di classe P3 sono in grado di ridurre fino a 50 volte la concentrazione di particelle e pertanto sono utilizzabili in tutte le situazioni in cui la concentrazione esterna di agenti nocivi raggiunge 50 TLV.

I facciali filtranti devono essere sostituiti quando si avverte una diminuzione del potere filtrante.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D. Lgs 626/94)
Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.
Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore.
Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie.
Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute.
I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	I mezzi di protezione delle vie respiratorie sono destinati all'utilizzo in situazioni di pericolo e sono pertanto classificati nella terza categoria. Pertanto rientra nei compiti del datore di lavoro addestrare il lavoratore al corretto uso ed utilizzo pratico di tali dispositivi.

Controlli sanitari	

SCHEDA 084

Settore lavorativo	DPI: Utilizzo di elmetti

Descrizione della fase di lavoro	Uso degli elmetti di protezione.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i
Attrezzature di lavoro	Elmetti di protezione.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di caduta di oggetti dall'alto. - Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di urti contro ostacoli fissi.	Probabile con gravi conseguenze. Probabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole (rif. D.P.R. 547/55 art. 381). Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinati a tale scopo (D.Lgs. 626/94 art. 40). I DPI devono rispondere ai requisiti essenziali di sicurezza specificati nell'allegato II. La conformità ai requisiti essenziali di sicurezza è attestata dal fabbricante secondo la procedura mediante l'apposizione sul DPI del marchio di conformità CEE (D.Lgs. 475/92 art. 3).
Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 3-12-2004, possono essere impiegati i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali odi altri Paesi della Comunità Europea (D.Lgs. 626/94 art. 46).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Nei cantieri edili, dove sono presenti fasi lavorative diverse in sovrapposizione risulta obbligatorio l'uso del casco protettivo in ogni momento. I caschi di protezione devono essere prodotti con materiale leggero e robusto: devono presentare all'interno una bardatura interna per limitare la traspirazione.
L'uso dell'elmetto protettivo deve essere esteso a tutte le persone che si trovano occasionalmente a transitare nelle zone di lavoro, e pertanto deve essere presente in cantiere un numero sufficiente di caschi a disposizione, oltre a quelli forniti ai lavoratori.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

PROTEZIONE DEL CAPO
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI (titolo IV D.Lgs. 626/94).
Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.
Il casco protettivo rientra tra i DPI di seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	
Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	
Controlli sanitari	

SCHEDA 085

Settore lavorativo — Trattamento di bonifica di manufatti contenenti amianto

Descrizione della fase di lavoro	Trattamento di bonifica di manufatti contenenti amianto mediante confinamento od incapsulamento con prodotti idonei allo scopo.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Inalazione da parte degli addetti di fibre di amianto con danni per la salute manifestabili a distanza di molti anni dalla prima esposizione: asbestosi, mesotelioma, altre neoplasie;	Possibile con gravissime conseguenze.
- Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di caduta di oggetti dall'alto;	Possibile con gravi conseguenze.
- Esposizione dei lavoratori a fibre aerodisperse di amianto presente in manufatti deteriorati (coperture, coibentazioni, etc.);	Possibile con gravissime conseguenze.
- Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di urti contro ostacoli fissi.	Possibile con lievi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Qualora non si possa ricorrere a tecniche di fissaggio, e solo nei casi in cui i risultati del processo diagnostico la rendano necessaria, le regioni e le province autonome dispongono la rimozione dei materiali contenenti amianto, sia floccato che in matrice stabile (rif. art. 12 Legge 27/3/92 n 257).
L'incapsulamento consiste nel trattamento dell'amianto con prodotti penetranti o ricoprenti che (a seconda del tipo di prodotto usato) tendono ad inglobare le fibre di amianto, a ripristinare l'aderenza al supporto, a costituire una pellicola di protezione sulla superficie esposta. Costi e tempi dell'intervento risultano più contenuti. Non richiede la successiva applicazione di un prodotto sostitutivo e non produce rifiuti tossici; il rischio per i lavoratori addetti e per l'inquinamento dell'ambiente è generalmente minore rispetto alla rimozione. E' il trattamento di elezione per i materiali poco friabili di tipo cementizio. Il principale inconveniente è rappresentato dalla permanenza nell'edificio del materiale di amianto e dalla conseguente necessità di mantenere un programma di controllo e manutenzione. Il confinamento consiste nell'installazione di una barriera a tenuta che separi l'amianto dalle aree occupate dell'edificio. Se non viene associato ad un trattamento incapsulante, il rilascio di fibre continua all'interno del confinamento. Rispetto all'incapsulamento presenta il vantaggio di realizzare una barriera resistente agli urti. E' indicato nel caso di materiali facilmente accessibili, in particolare per bonifica di aree circoscritte. Non è indicato quando sia necessario accedere frequentemente nello spazio confinato (rif. D.M.6-9-1994 art. 3).
Dal momento in cui viene rilevata la presenza di materiali contenenti amianto in un edificio, è necessario che sia messo in atto un programma di controllo e manutenzione al fine di ridurre al minimo l'esposizione degli occupanti. Tale programma implica mantenere in buone condizioni i materiali contenenti amianto, prevenire il rilascio e la dispersione secondaria di fibre, intervenire correttamente quando si verifichi un rilascio, verificare periodicamente le condizioni del materiali contenenti amianto.Durante l'esecuzione degli interventi non deve essere consentita la presenza di estranei nell'area interessata. L'area stessa deve essere isolata con misure idonee in relazione al potenziale rilascio di fibre: per operazioni che non comportino diretto contatto con l'amianto può non essere necessario alcun tipo di isolamento.
Qualsiasi intervento diretto sull'amianto deve essere effettuato con metodi ad umido. Eventuali utensili elettrici impiegati per tagliare, forare o molare devono essere muniti di aspirazione incorporata.
Tutto il materiale a perdere utilizzato (indumenti, teli, stracci per pulizia, ecc...) deve essere smaltito come rifiuto contaminato, in sacchi impermeabili chiusi ed etichettati (rif. D.M.6-9-1994 art. 3).
COPERTURE IN CEMENTO AMIANTO
L'incapsulamento può essere effettuato impiegando prodotti impregnanti, che penetrano nel materiale legando le fibre di amianto tra loro e con la matrice cementizia, e prodotti ricoprenti, che formano una spessa membrana sulla superficie del manufatto. I ricoprenti possono essere convenientemente additivati con sostanze che ne accrescono la resistenza agli agenti atmosferici e ai raggi U.V. con pigmenti. L'incapsulamento richiede necessariamente un trattamento preliminare della superficie del manufatto, al fine di pulirla e di garantirne l'adesione del prodotto incapsulante. Il trattamento deve essere effettuato con attrezzature idonee che evitino la liberazione di fibre di amianto nell'ambiente e consentano il recupero ed il trattamento delle acque di lavaggio.
La bonifica delle coperture in cemento-amianto comporta un rischio specifico di caduta per sfondamento delle lastre.

A tal fine, fermo restando quanto previsto dalle norme antinfortunistiche per i cantieri edili, dovranno in particolare essere realizzate idonee opere provvisionali per la protezione dal rischio di caduta, ovvero adottati opportuni accorgimenti atti a rendere calpestabili le coperture (realizzazione di camminamenti in tavole da ponte; posa di rete metallica antistrappo sulla superficie del tetto).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
La normativa privilegia le tecniche di incapsulamento rispetto alla rimozione in quanto meno inquinanti per l'ambiente circostante. L'incapsulamento richiede necessariamente un trattamento preliminare della superficie da trattare al fine di pulirla e garantire l'adesione del prodotto. Tale operazione può essere effettuata mediante un lavaggio ad acqua tiepida. Per l'applicazione dell'incapsulante occorre un'apparecchiatura airless senza alcuna propulsione d'aria, in modo da evitare dispersioni di materiale e nello stesso tempo ottenere una stesura uniforme. Nel caso si debbano effettuare operazioni di decontaminazione con uso di acqua occorre che la stessa sia depurata secondo i parametri di legge. Questo succede nei casi in cui si eseguano il taglio o la perforazione ad umido, la pulizia degli attrezzi o la decontaminazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)
I lavoratori che eseguono lavori di decontaminazione devono essere muniti di mezzi individuali di protezione. Per la protezione respiratoria vanno adottate maschere munite di filtro P3 di tipo semimaschera o facciale completo, in relazione al potenziale livello di esposizione. E' sconsigliabile l'uso di filtranti facciali. Nelle operazioni che comportino disturbo dell'amianto devono essere adottate inoltre tute a perdere, munite di cappuccio e di copriscarpe, di tessuto atto a non trattenere le fibre.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	Coordinamento con il Piano di smaltimento e/o bonifica redatto dalla Ditta incaricata dell'operazione.

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	Il personale addetto alle attività di manutenzione deve essere considerato professionalmente esposto ad amianto.

SCHEDA 086

Settore lavorativo — Opere di urbanizzazione: impianto fognario esterno

Descrizione della fase di lavoro	Scavo a sezione obbligata, posa in opera di tubazioni in p.v. serie pesante o polietilene ad alta densità Peh (GEBERIT), pozzetti sifonati in c.a.v..
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i della lavorazione in oggetto
Attrezzature di lavoro	Terna escavatrice, attrezzi d'uso comune, collanti per p.v.c..

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Contatto accidentale con la macchina operatrice.	Possibile con gravi conseguenze.
- Caduta nello scavo per cedimento di pareti.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Caduta nello scavo lasciato scoperto.	Possibile con modeste conseguenze.
- Ustioni e irritazioni cutanee.	Possibile con lievi conseguenze.
- Seppellimento qualora ci si cali nello scavo.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di metri 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri (rif. D.P.R. 164/56 art. 13).
La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio se il peso supera i Kg 30, se è ingombrante o difficile da afferrare, se è in posizione instabile, se è collocato in una posizione tale da generare una torsione o inclinazione del tronco, se l'ambiente in cui viene svolta l'operazione presenta condizioni sfavorevoli per tale operazione (rif. D.Lgs. 626/94 all. VI).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Prima dell'inizio dello scavo è necessario assicurarsi dell'assenza di linee elettriche sotterranee.
Gli scavi a trincea sono maggiormente pericolosi in quanto in caso di franamenti la limitata larghezza impedisce al lavoratore di evitare la caduta di materiale.
Gli scavi in trincea devono essere provvisti dei mezzi idonei a permettere una rapido allontanamento dei lavoratori dall'interno dello scavo: utili alo scopo sono le scale a pioli o le scale con gradini ricavati nel terreno.Evitare il contatto con i collanti, in caso di contatto lavare con acqua e sapone.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 041 Scavi a sezione obbligata con escavatore e a mano

Scheda 042 Scavo a sezione obbligata eseguito a mano

Azioni di coordinamento da predisporre	
Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	
Controlli sanitari	

SCHEDA 087

Settore lavorativo	Opere impiantistiche: esecuzione impianto elettrico

Descrizione della fase di lavoro	Realizzazione di tracce, inserimento tubi di protezione rigidi o flessibili, fissaggio di scatole e tubi per punti con malta a rapida presa, posa in opera di paline di terra, inserimento conduttori elettrici, cablaggio, posa in opera di frutti e placche, posa in opera di lampadari.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i delle opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Scanalatori, demolitori elettrici, trapani a rotopercussione, attrezzi d'uso comune, ponti mobili o scale a mano, conduttori e tubi di protezione a marchio IMQ; quadri elettrici a norma CEI.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Inalazione di polvere. - Lesioni ed abrasioni alle mani. - Schiacciamento dita. - Elettrocuzione. - Caduta dall'alto di persone od oggetti.	Probabile con modeste conseguenze. Probabile con modeste conseguenze. Probabile con modeste conseguenze. Improbabile con gravi conseguenze. Improbabile con gravi conseguenze.
Riferimenti legislativi in tema di sicurezza	
Tutti gli impianti devono essere realizzati a regola d'arte, gli impianti realizzati secondo le norme CEI sono considerati a regola d'arte (art.1,2 - 186/68); utilizzare scale a mano con pioli incastrati ai montanti (art.8 164/56), con estremità antisdrucciolo (art.18 - 547/55). Durante il lavoro su scale, gli utensili non utilizzati devono essere tenuti in guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta (art.24 - 547/55). Utilizzare i ponti mobili con ruote bloccate durante le operazioni (art.52 - 164/56). Impianti realizzati sulla base di un progetto da ditta in possesso dei requisiti tecnico professionali (L. 46/90 e DPR 447/91). E' permesso derogare dall'obbligo della presenza della rete di terra utilizzando utensili con doppio isolamento (art.3 DM 20.11.68).	
Misure ed azioni di prevenzione e protezione	Non lavorare su parti in tensione; utilizzare attrezzi elettrici con marchio IMQ; verificare l'esistenza dell'impianto di terra prima dell'uso delle attrezzature elettriche.
Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Casco, guanti, mascherina, calzature isolanti, attrezzature dotate di isolamento.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	
Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	Deposito in Comune del progetto se occorrente. Qualora la destinazione d'uso dell'edificio lo richieda: occorre prima verifica impianto di terra entro 30 giorni (denuncia all'ISPESL su modello approvato art.13 D 519 del 15.10.93); controllo ogni due anni da parte delle USL (art.3 D 519 del 15.10.93).
Controlli sanitari	

SCHEDA 099

Settore lavorativo	Montaggio di guardrail, corrimano e tubazioni dell’impianto antincendio.

Descrizione della fase di lavoro	Montaggio e posa in opera di guardrail, corrimano e tubazioni dell’impianto antincendio.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i delle opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Scale a mano, attrezzi di normale uso.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Caduta accidentale dell’operatore dall’alto.	Probabile con gravi conseguenze.
- Cadute di materiale.	Possibile con medie conseguenze.
- Movimentazione manuale di carichi.	Possibile con medie conseguenze.
- Contusioni e schiacciamenti.	Possibile con medie conseguenze.
- Tagli e abrasioni.	Improbabile con modeste conseguenze.
- Offese al capo, ai piedi, alle mani, agli occhi e ad altre parti del corpo	Improbabile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Fare uso di mezzi personali di protezione (guanti, elmetto, mascherine, scarpe, occhiali) adeguati all’informazione ed alla formazione ricevuta (547/55 artt. 377-382-383-384-385-387; 626/94 artt. 40-41-42-43-44-45-46).
Impiegare attrezzature di lavoro adeguate utilizzandole correttamente (626/94 artt. 34-35-36-37-38-39).
Non ingombrare pavimenti e passaggi con materiali che ostacolino la circolazione (547/55).
Usare particolari cure nella movimentazione dei carichi (626/94 art. 47).
Usare scale a norma (547/55 art. 18).
Le scale semplici portatili (a mano) devono:
- essere sufficientemente resistenti nell’insieme ed avere dimensioni appropriate al loro uso;
- essere dotate di dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti.

Quando l’uso delle scale, per altezza o altro, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere assicurate o trattenute al piede da altra persona (547/55 art. 18-19).
Verificare prima dell’uso l’efficienza dei mezzi di lavoro.
Seguire nel montaggio quanto indicato nelle istruzioni di montaggio, soprattutto per quanto riguarda il tipo di dispositivo per l’imbracatura dei pezzi (Circ. Min. Lavoro e Prev. Sociale 13/82 art. 21).

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Uso di guanti, copricapo, maschere per la protezione delle vie respiratorie, scarpe.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Scheda 027 Utilizzo di utensili elettrici portatili
Scheda 027 Lavori manuali

Azioni di coordinamento da predisporre	
Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8
Adempimenti normativi	
Controlli sanitari	

SCHEDA 100

Settore lavorativo	**MOVIMENTAZIONE MATERIALI: trasporto con carrelli elevatori.**

Descrizione della fase di lavoro	Movimentazione dei materiali mediante utilizzo di carrelli elevatori a forcole o a piattaforma.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i delle opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Carrello elevatore.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Urti durante il movimento con ostacoli fissi quali opere provvisionali, attrezzature, ecc.	Possibile con gravi conseguenze.
- Investimento degli operai che transitano lungo i percorsi degli automezzi durante le manovre ed in particolare nelle operazioni di retromarcia.	Probabile con gravi conseguenze.
- Caduta di materiale trasportato dagli autocarri.	Possibile con modeste conseguenze.
- Ribaltamento del mezzo per elevato carico o incorretto uso.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

POSTO DI MANOVRA
La protezione del tetto deve essere concepita in modo tale da poter impedire il passaggio di materiale minuto sulla zona sovrastante quella occupata dall'operatore durante l'azionamento del mezzo.
Si evidenzia inoltre l'opportunità di proteggere contro il rischio di "cesoiamento" tutte le zone accessibili normalmente dall'operatore dalla sua posizione corretta di guida; in particolare i montanti fissi devono essere dotati di protezioni, costituite ad esempio da reti o lastre trasparenti.
ORGANI DI COMANDO
Al fine di ottemperare a quanto disposto dal comma dal secondo comma dell'articolo in questione, è necessario che tutti i comandi, relativamente agli organi del gruppo di sollevamento dei carichi, abbiano il ritorno automatico in posizione neutra. La leva, inoltre, deve essere azionabile per via meccanica, elettrica o altro sistema, esclusivamente con l'intervento volontario dell'operatore. A tale riguardo può essere ritenuto idoneo anche un sistema, ergonomicamente concepito, tale da evitare qualsiasi azionamento per urto accidentale.
ARRESTO AUTOMATICO E DISCESA LIBERA DEL CARICO
La funzione di garantire l'arresto automatico del carico può essere svolta in termini adeguati, durante la fase di sollevamento, tramite una valvola di non ritorno applicata sul distributore e, nella fase di discesa, tramite una valvola parzializzatrice del flusso posta alla base del cilindro elevatore.
In caso di guasto del motore in fase di salita, infatti, il carico, per effetto della valvola di non ritorno, non può scendere, mentre, in caso di guasto del motore in fase di discesa, il carico continua a scendere con velocità prossima a quella di esercizio.
Nel caso infine di distacco, rottura o fessurazione di un condotto del circuito idraulico il carico non precipita, ma scende a velocità e traiettorie controllate.
In tutte e tre le fattispecie trattasi di un arresto "automatico", che avviene, cioè, senza l'intervento diretto dell'uomo.
Comunque per maggiore cautela, è ritenuto senz'altro consigliabile disporre l'adozione di tubi flessibili di adduzione dell'olio conformi alle norme SAE e la loro sostituzione almeno ogni due anni.
La valvola parzializzatrice sopra menzionata è ritenuta in grado altresì di adempiere alla funzione di evitare la discesa libera del carico, avendo essa funzione di controllare la velocità di discesa, anche nel caso di rottura del tubo flessibile di adduzione dell'olio (rif. Circ. Min. Lav. 1-2-1979 n. 9).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione
L'uso del carrello deve essere limitato agli operatori addetti alla condotta di tali mezzi, che dovranno usare il mezzo in modo appropriato verificando prima dell'uso l'efficienza dei dispositivi di sicurezza. E' vietato il sollevamento e trasporto di altri lavoratori con il carrello. L'operatore deve prestare la massima attenzione presso la direzione di marcia ed effettuare con prudenza le operazioni di manovra e carico. L'altezza massima del carico trasportato deve essere tale da lasciare visibile dal posto di guida la direzione di marcia. L'apertura delle forcole deve essere regolata in modo da consentire una buona presa e stabilità del carico. La lunghezza delle forcole deve essere idonea al materiale da movimentare: l'uso delle prolunghe deve essere valutato attentamente e queste devono essere opportunamente vincolate. I contenitori devono essere prelevati dal lato predisposto: durante la marcia del carrello è vietato alzare o abbassare il carico e le forcole devono essere mantenute alla minima altezza dal suolo (circa 10 cm.). In corrispondenza di incroci, portoni, postazioni di lavoro il carrellista dovrà rallentare la propria marcia e attivare l'avvisatore acustico per segnalare il proprio passaggio: il mezzo dovrà procedere in modo da transitare a debita distanza dalle altre persone e mezzi tenendo conto della sagoma del carico trasportato. Prestare la massima attenzione durante tratti in discesa con notevole pendenza: l'operatore dovrà valutare se, in relazione al carico trasportato ed al massimo momento ribaltante del mezzo nonché alla possibilità di scivolamenti del carico dalle forcole, sia opportuno affrontare tale tratto in condizioni di retromarcia.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari	

SCHEDA 101

Settore lavorativo — MEZZI DI SOLLEVAMENTO: utilizzo dell'autogru.

Descrizione della fase di lavoro	Utilizzo dell'autogrù, su gomme o cingolata, in cantiere.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i delle opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Autogrù su gomme o cingolata.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Investimento di lavoratori da parte della macchina operatrice per errata manovra del guidatore.	Possibile con gravi conseguenze.
- Schiacciamento del guidatore o di altri lavoratori per il ribaltamento dell'autogrù.	Improbabile con gravissime conseguenze.
- Pericolo di lesioni per caduta di materiale trasportato o sollevato dalla gru per errore di manovra o per cattiva imbracatura dei carichi.	Possibile con modeste conseguenze.
- Lesioni per caduta di materiale in tiro per rottura o sfilacciamento dell'imbracatura.	Possibile con modeste conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza

Sui mezzi di sollevamento, esclusi quelli a mano, deve essere indicata la portata massima ammissibile.
Quando tale portata varia con il variare delle condizioni d'uso del mezzo, quali l'inclinazione e la lunghezza dei bracci di leva, l'entità del carico ammissibile deve essere indicata, con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni d'uso, mediante apposita targa (rif. D.P.R. 547/55 art.171).
La stabilità dei mezzi di sollevamento deve essere assicurata con mezzi adeguati, tenuto conto sia delle sollecitazioni derivanti dalle manovre dei carichi che da quelle derivanti dalla massima presumibile azione del vento (rif. D.P.R. 547/55 art. 189).
Non possono essere eseguiti lavori in prossimità delle linee elettriche aeree a distanza minore di 5 metri, a meno che, previa segnalazione, il gestore delle linee elettriche non provveda ad una adeguata protezione atta ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse (rif. D.P.R. 164/56 art.11).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

L'operatore macchine deve essere opportunamente formato ed aver maturato sufficiente esperienza nell'uso delle macchine per la movimentazione della terra.
Prima dell'uso l'operatore deve:
- controllare i percorsi e le zone di lavoro verificando le condizioni di stabilità della macchina in uso;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche od ostacoli fissi che possano interferire con le manovre.

Durante l'uso della macchina l'operatore deve:
- allontanare preventivamente le persone nel raggio d'influenza della macchina stessa;
- utilizzare gli stabilizzatori nei casi richiesti dal libretto di uso e manutenzione del mezzo e mantenere il mezzo stabile durante tutta la Settore lavorativo;
- mantenere durante le operazioni di spostamento il carico sospeso il più vicino possibile al terreno;
- su percorso in discesa disporre il carico verso le ruote a quota maggiore;
- segnalare l'operatività del mezzo con il girofaro.

Dopo l'utilizzo della macchina l'operatore deve:
- posizionare il mezzo nell'area di cantiere riservata al parcheggio dei macchinari fuori orario di lavoro.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)	Gli operatori devono essere dotati, oltre che della normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei otoprotettori.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	1) collaudo dell'apparecchio di sollevamento presso l'ISPESL; 2) richiesta di verifiche periodiche effettuate dal Presidio Multizonale di Prevenzione; 3) collaudo dell'automezzo presso la motorizzazione civile; 4) verifica trimestrale delle funi a cura dell'utente.

Controlli sanitari	

SCHEDA 102

Settore lavorativo — OPERE DI DEMOLIZIONE: uso di demolitori idraulici.

Descrizione della fase di lavoro	Scavo e demolizione mediante martello demolitore montato su mezzo escavatore.
Imprese e lavoratori autonomi interessati	Impresa appaltatrice e\o subappaltatrice/i delle opere in oggetto
Attrezzature di lavoro	Demolitori idraulici montati su tradizionali escavatori.

Rischi: individuazione e valutazione

Situazione pericolosa	Valutazione
- Presenza di rumore con raggiungimento di livelli elevati (105-110 db) per l'uso del martello demolitore: possibili danni a carico dell'apparato uditivo.	Probabile con gravi conseguenze.
- Vibrazioni ad alta frequenza collegate all'uso di martello idraulico con possibili danni all'apparato muscolare ed osseo (fenomeno di Raynaud e sindrome da vibrazione mano-braccio).	Probabile con gravi conseguenze.
- Collisione tra mezzi operativi durante le operazioni di caricamento del materiale scavato.	Improbabile con gravi conseguenze.

Riferimenti legislativi in tema di sicurezza
Nelle lavorazioni che producono vibrazioni dannose ai lavoratori devono adottarsi i provvedimenti consigliati dalla tecnica per diminuirne l'intensità (DPR 303/56 art. 24).

Misure ed azioni di prevenzione e protezione

Durante le operazioni di carico e trasporto del materiale demolito vietare le operazioni sul fronte di scavo e l'ingresso di personale nel raggio d'azione dell'escavatore.
L'esposizione al rumore pone per l'operatore un intervento di prevenzione, informazione e protezione: l'uso del martello deve essere affrontato con adeguate misure di insonorizzazione della cabina e di protezione per l'operatore.
Quando la macchina è momentaneamente inattiva, il martello deve essere abbassato sino a terra onde evitare abbassamenti rapidi in caso di anomalie all'impianto idraulico. Quando si renda opportuno tenere sollevato il martello per effettuare interventi di manutenzione o di riparazione sotto di essa è necessario predisporre un apposito cavalletto.
La legge riconosce le sindromi da vibrazione come malattie professionali: è opportuno che ai primi sintomi della malattia i soggetti siano sottoposti ad accurata visita specialistica ed esclusi da tale attività.
La buona manutenzione delle macchine e la rigorosa sorveglianza della loro efficienza costituiscono un'indispensabile misura preventiva per i rischi da vibrazione: l'usura dei mezzi è infatti una delle cause principali delle vibrazioni, così come risulta efficace mantenere buone condizioni microclimatiche sul posto di lavoro avendo le basse temperature un'azione favorevole sulle malattie vasomotorie.
Un'opportuna iniziativa di prevenzione da attuare nelle opere di demolizione con martello idraulico deve essere quella di tipo organizzativo: in caso di condizioni di lavoro particolarmente disagiate (elevata temperatura durante il periodo estivo, eccessivo rumore per uso del martello di mezzi, ripetitività assoluta delle operazioni) risulta opportuno provvedere ad una turnazione del personale.

Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati, oltre alla normale attrezzatura antinfortunistica costituita da casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile, di idonei mezzi di protezione dell'apparato respiratorio per le operazioni di demolizione e di otoprotettori durante l'uso del martello demolitore.

Fasi lavorative principalmente collegate e relative schede di sicurezza

Azioni di coordinamento da predisporre	

Misure tecniche ed organizzative	

da adottare	

Valutazione dei costi

Costo degli apprestamenti	Le indicazioni sulla valutazione dei costi sono riportate al paragrafo S4.8

Adempimenti normativi	

Controlli sanitari
I lavoratori la cui esposizione quotidiana al rumore supera 85 dBA, indipendentemente dall'uso di otoprotettori, sono sottoposti a controllo sanitario. Gli intervalli delle visite mediche, stabilite dal medico competente, non possono essere superiori ad un anno per i lavoratori la cui esposizione quotidiana superi i 90 dBA, a due anni per i lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 85 e 90 dBA... Il controllo sanitario è esteso ai lavoratori la cui esposizione quotidiana sia compresa tra 80 e 85 dBA qualora i lavoratori interessati ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità (rif. D.Lgs. n. 277/91 art. 44). I lavoratori che impieghino utensili ad aria compressa sono soggetti a controllo sanitario con frequenza minima annuale finalizzato ad individuare l'eventuale inidoneità al lavoro con strumenti vibranti (rif. D.P.R. 303/56 art. 33 - voce 48 tabella).

SICUREZZA E COORDINAMENTO TRA FASI LAVORATIVE

(D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003 art. 2, comma 2, lettera f, lettera g)

Le schede di analisi dei rischi e misure di prevenzione e protezione allegate per le diverse fasi lavorative (comprese le opere provvisionali di allestimento del cantiere) costituiscono la base su cui operare per organizzare le lavorazioni diminuendo il rischio relativo associato. Esse sono di tipo aperto nel senso che sono aumentabili come numero, nel caso si rendessero necessarie altre lavorazioni, ed arricchibili nel contenuto, nel caso l'impresa promuova nuove e migliori procedure e condizioni a favore della sicurezza delle lavorazioni stesse.

L'entità del rischio così come indicata nelle schede seguenti deriva dalla definizione di rischio come prodotto tra la probabilità (P) che l'evento dannoso accada e l'entità (M) dei danni da esso prodotti:

$$R = P \times M$$

Per ridurre il rischio si può agire o su P diminuendo la probabilità che l'evento dannoso accada per mezzo di idonee misure preventive che riducano la frequenza di accadimento dell'evento, oppure si può agire su M (magnitudo) diminuendo il danno che l'evento può produrre tramite l'adozione di opportune misure protettive.

Sulla base della schematizzazione temporale, effettuata allo scopo di individuare sia lavorazioni svolte contemporaneamente da imprese diverse sia la necessità di particolari sequenzialità per talune fasi lavorative, si rileva quanto segue:

Sono state individuate situazioni di particolare rischio per attività contemporanee?	Durante la demolizione della sede stradale e la realizzazione delle canalizzazioni, viste le ridotte dimensioni che deve avere il cantiere per garantire la viabilità in entrambi i sensi di marcia, non si devono svolgere altre attività se non esclusivamente quelle pertinenti per l'assistenza.
Esistono attività che devono essere necessariamente sequenziali ad altre opere?	Non sono state individuate attività che devono essere necessariamente sequenziali tra loro.

SERVIZI E GESTIONE EMERGENZE

(D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003 art. 2, comma 2, lettera h)

Per gli interventi in caso di infortuni si usufruirà dei servizi pubblici di pronto soccorso presenti presso l'Ospedale civico di Empoli.

Onde assicurare la migliore tempestività nella richiesta i numeri telefonici ed i recapiti di detti servizi dovranno essere tenuti in debita evidenza:

Soccorso pubblico di emergenza	**113**
Carabinieri pronto intervento	**112**
Vigili del fuoco pronto intervento	**115**
Emergenza sanitaria	**118**

Per i primi interventi e per le lesioni modeste, presso il cantiere sarà tenuto, entro adeguati involucri segnalati che ne consentano la migliore conservazione, il prescritto presidio farmaceutico completo delle relative istruzioni d'uso.

PROGRAMMAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE

(D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003 art. 2, comma 2, lettera i)

Data presunta di inizio dei lavori	Luglio 2008
Durata presunta dei lavori	365 giorni solari e consecutivi
Numero medio presunto dei lavoratori	6
Numero uomini-giorno	2170
Ammontare presunto dei lavori	912.607,69 €
Numero massimo presunto giornaliero dei lavoratori	10

CRONOPROGRAMMA

Settimane	I° sett	2°sett	3°sett	4°sett	5°sett	6°sett	7°sett	8°sett	9°sett
Fasi lavorative	**1° FASE**								
Accantieramento e recinzione sulle corsie esterne da viale Giotto a via T. da Camaino	………								
Demolizione marciapiede per realizzazione rotatoria e tratto fino a viale Giotto		………							
Realizzazione cassonetto stradale area rotatoria e tratto fino a viale Giotto			………						
Posa cordonati e zanelle area rotatoria e tratto fino a viale Giotto				………					
Realizzazione sistema fognario area rotatoria					………	………			
Realizzazione canalizzazioni elettriche area rotatoria					………	………			
Sistemazione piano stradale a binder							………		
Posa autobloccanti marciapiede da via T. da Camaino a viale Giotto								………	
Posa pubblica illuminazione e relativa alimentazione									………

Settimane	10°sett	11°sett	12°sett	13°sett	14°sett	15°sett	16°sett	17°sett
Fasi lavorative	**2° FASE**							
Accantieramento e recinzione sulle corsie esterne da via T. da Camaino a via Cardi.	....							
Demolizione marciapiede tratto di intervento		....						
Posa cordonati e zanelle area di intervento.			....					
Realizzazione tratto sistema fognario della zona di lavoro.				....	....			
Realizzazione canalizzazioni impianto elettrico.				....	....			
Realizzazione nuovo marciapiede comprensivo di massetto, o strato in stabilizzato e auotobloccanti.						....		
Sistemazione piano stradale a binder dove occorre.							....	
Posa pubblica illuminazione e relativa alimentazione								....

Settimane	18°sett	19°sett	20°sett	21°sett	22°sett	23°sett	24°sett	25°sett
Fasi lavorative	**3° FASE**							
Accantieramento e recinzione sulle corsie esterne da via Cardi a via Pisano.	....							
Demolizione marciapiede tratto di intervento.		....						
Realizzazione tratto sistema fognario della zona di lavoro.			....	....				
Realizzazione canalizzazioni impianto elettrico.			....	....				
Preparazione piano stradale area parcheggio a pettine per autobloccanti					....			
Realizzazione nuovo marciapiede comprensivo di cordonato, zanella, massetto e auotobloccanti (anche sul parcheggio a pettine).					....	....		
Sistemazione piano stradale a binder dove occorre.							....	
Posa pubblica illuminazione e relativa alimentazione								....

Settimane	26°sett	27°sett	28°sett	29°sett	30°sett	31°sett	32° sett	33°sett
Fasi lavorative	**4° FASE**							
Accantieramento e recinzione sulle corsie esterne da via Pisano al Rio S. Maria	………							
Demolizione marciapiede tratto di intervento		………						
Realizzazione tratto sistema fognario della zona di lavoro			………	………				
Realizzazione canalizzazioni impianto elettrico			………	………				
Realizzazione nuovo marciapiede comprensivo di cordonato, zanella, massetto e auotobloccanti.					………	………		
Sistemazione piano stradale a binder dove occorre.							………	
Posa pubblica illuminazione e relativa alimentazione								………

Settimane	34°sett	35°sett	36°sett	37°sett	38°sett	39°sett	40°sett	41° sett	42° sett	43°sett
Fasi lavorative	**5° FASE**					**6° FASE**				
Accantieramento e recinzione sulle corsie interne da rio S. Maria a via Pisano	....									
Demolizione aiuola spartitraffico e caditoie		....					....			
Realizzazione cassonetto stradale area aiuola demolita e sistemazione piano stradale a binder			....					....		
Realizzazione canalizzazioni impianto elettrico				....					....	
Realizzazione dell'elemento spartitraffico					....					....
Posa pubblica illuminazione e relativa alimentazione					....					....
Accantieramento e recinzione sulle corsie interne da via Pisano a via Cardi						....				

Settimane	44°sett	45°sett	46°sett	47°sett	48°sett	49°sett	50°sett	51°sett
Fasi lavorative	**7° FASE**					**8° FASE**		
Accantieramento e recinzione sulle corsie interne da via Cardi a viale Giotto	………							
Demolizione aiuola spartitraffico e caditoie		………						
Realizzazione cassonetto stradale area aiuola demolita e sistemazione piano stradale a binder			………					
Realizzazione canalizzazioni impianto elettrico				………				
Realizzazione dell'elemento spartitraffico					………			
Posa pubblica illuminazione e relativa alimentazione					………			
Realizzazione strato di usura						………		
Sistemanzione aiuole a verde							………	
Realizzazione arredo urbano							………	
Realizzazione segnaletica stradale e opere di finitura								………

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003 art. 2, comma 2, lettera l)

Per quanto riguarda la stima dei costi della sicurezza, allegata al presente piano, si fa presente che i costi sono stimati per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere e che gli apprestamenti e le attrezzature necessarie ai fini della sicurezza sono inclusi in tale importo. La stima dei costi suddetta, relativamente alle voci elencate all'art. 7, comma 1, del D.P.R. n. 222 del 3 Luglio 2003, è stata calcolata secondo quanto riportato nell'allegato "A".

Di seguito viene indicato, per le diverse categorie di lavoro, l'ammontare degli oneri della sicurezza:

RIEPILOGO COSTI DELLA SICUREZZA

CATEGORIE DI LAVORO	**IMPORTI**
OG3 ONERI SICUREZZA A CORPO	39.650,00
OG10 ONERI SICUREZZA A CORPO	10.570,00
TOTALE ONERI	**50.220,00**

LAVORI COMPORTANTI RISCHI PARTICOLARI ALLEGATO II D. Lgs. 494/96	Esistenza del rischio
Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di seppellimento o sprofondamento a profondità superiore a 1,5 metri, particolarmente aggravati dalle condizioni ambientali del posto di lavoro	NO
Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a rischi di caduta dall'alto da altezza superiore a 2,0 metri, particolarmente aggravati dalle condizioni ambientali del posto di lavoro.	NO
Esistenza di lavori che espongono i lavoratori a sostanze chimiche o biologiche che presentano rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori oppure comportano un'esigenza legale di sorveglianza sanitaria.	NO
Esistenza di lavori con radiazioni ionizzanti che esigono la designazione di zone controllate o sorvegliate, quali definite dalla vigente normativa in materia di protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti.	NO
Esistenza di lavori in prossimità di linee elettriche in tensione.	NO
Esistenza di lavori che espongono ad un rischio di annegamento.	NO
Esistenza di lavori in pozzo, sterri sotterranei e gallerie.	NO
Esistenza di lavori subacquei con respiratori.	NO
Esistenza di lavori in cassoni ad aria compressa.	NO
Esistenza di lavori comportanti l'impiego di esplosivi.	NO
Esistenza di lavori di montaggio o smontaggio di elementi prefabbricati pesanti.	NO

OBBLIGO DI NOTIFICA PRELIMINARE	
Nel cantiere sono presenti lavori comportanti rischi particolari secondo l'allegato II del D. Lgs. 494/96?	NO
Per il cantiere esiste l'obbligo di notifica preliminare	SI

ALLEGATI

- Documentazione aziendale di valutazione del rischio (ex. D.Lgs. 626/94 e successive modifiche) delle imprese operanti in cantiere (da presentare a cura dell'impresa esecutrice almeno 15 gg. prima dell'inizio lavori).
- Denuncia dell'impianto di messa a terra dell'impianto elettrico delle opere provvisionali.
- Libretti omologativi degli apparecchi di sollevamento se impiegati.
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere.
- Dichiarazione di stabilità delle betoniere se impiegate.
- Relazione di valutazione del rumore (ex D.Lgs. 277/91) delle imprese operanti in cantiere (da presentare a cura dell'impresa esecutrice almeno 15 gg. prima dell'inizio lavori).
- Dichiarazione di conformità CE del costruttore di specifiche attrezzature (martelli demolitori ecc.)
- Notifica preliminare alla A.S.L. 11

Empoli lì, 18 Aprile 2008

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di Progettazione

Ing. Roberta Scardigli